



T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MATEMATİK9

BECERİ TEMELLİ
ETKİNLİK KİTABI



T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ





Bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Günümüzde bilgiyi üreten, günlük hayatında kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen vb. niteliklerdeki bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Anlaşılacağı üzere bireyden yalnızca bilgi sahibi olması değil, belli becerileri kazanması ve bu becerileri hayatının her alanında kullanması beklenmektedir.

Çağımızın becerilerinin öğrenciler tarafından benimsenmesi, içselleştirilmesi ve yaşama aktarılması için beceri temelli uygulamalara yer veren öğrenme süreçlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle öğrencilere bilgi edinmenin yanı sıra bilgiyi beceriye dönüştürmelerini sağlayacak faaliyetler planlanmalıdır. Bu amaçla hazırlanan etkinlik kitabında öğretim programındaki kazanımlar doğrultusunda belirlenen bilgi ve becerilerin öğrencilere bütünlük bir biçimde kazandırılması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda konu içeriğine uygun beceri kazandırmaya yönelik etkinlikler tasarlanmıştır. Beceri kazanma süreci karmaşık olduğundan öğrencilerin becerileri yeni durumlara aktararak sürekli kullanmasını sağlamak amacıyla aynı becerinin farklı durumlarda kullanımını içeren farklı konu içeriğine sahip etkinliklere yer verilmiştir. Etkinlikler basitten karmaşığa olacak şekilde sıralanmıştır.

Etkinlik kitabında yer alan etkinliklerin bazılarının bireysel, bazılarının grupla yapılması bazı etkinliklerinin iş birliğine dayalı olması, bazı etkinliklerde teknolojinin ön plana çıkarılması öğrencilerde farklı becerilerin geliştirilmesini sağlayacaktır. Etkinliklerin genellikle farklı kategoride farklı becerileri geliştirmeye uygun hazırlanmasının yanında çoğu etkinlikte günlük hayatla ilişki kurulmasına ve öğrencilerde ilgi uyandıracak düzeyde olmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi sağlamak için etkinliklerde öğrencilerin sürece aktif katılması, sorumluluk alması da beklenmektedir.

Etkinliklerin öğrencilerimiz için yararlı olması dileğiyle...

ETKİNLİK LİSTESİ

Mantık

Etkinlik No	Kazanım No	Etkinlik Adı	Sayfa No
1	9.1.1.1.	Kelebeklerin Yaşam Döngüsü	5
2	9.1.1.1.	Sınav Analizi	6
3	9.1.1.1.	Kimin Çantası Ağır?	7
4	9.1.1.1.	Pastayı Paylaşalım	8
5	9.1.1.1.	Ağacın Yüksekliği	9
6	9.1.1.1.	Hangi Yakıtı Önerirsin?	10
7	9.1.1.1.	Kim, Hangi Müzik Aletini Çalar?	11
8	9.1.1.1.	Düşün ve Bul	12
9	9.1.1.2.	Doğru Tartan Teraziyi Bul	13
10	9.1.1.2.	Kim Daha Uzun?	14
11	9.1.1.2.	Arkadaşımı Bul	15
12	9.1.1.2.	Hadi, Üçgen Çizelim!	16
13	9.1.1.2.	Su ve Hayat	17
14	9.1.1.2.	Uçağa Geç Kalan Yolcular	19
15	9.1.1.3.	Kareler ve Sayılar	20
16	9.1.1.3.	Kimin Hangi Evcil Hayvanı Var?	21
17	9.1.1.3.	Doğru Ölçüm Yapan Termometreyi Bul	22
18	9.1.1.3.	Dünya'nın Konumu	23
19	9.1.1.3.	Kimin Evi Okula En Yakın?	24
20	9.1.1.3.	Dedemin Bilmecesi	25
21	9.1.1.3.	Ters Yüz	26
22	9.1.1.2. 9.1.1.3.	Benim Mahallem	27
23	9.1.1.2. 9.1.1.3.	Kim Hangi Filmi İzledi?	28
24	9.1.1.2. 9.1.1.3.	Kim Hangi Katta İndi?	29
25	9.1.1.2. 9.1.1.3.	Şifreyi Bul	30
26	9.1.1.2. 9.1.1.3. 9.1.1.4.	Kürdanlardan Üçgen Yapalım	31
27	9.1.1.4.	Mantıklı Sembol	32
28	9.1.1.4.	Parolayı Bul!	33
29	9.1.1.4.	Dondurman Neli Olsun?	34
30	9.1.1.5.	Söyle Bakalım	35
31	9.1.1.5.	Kavramları Anlamlandırma	36
32	9.1.1.5.	Robot Nereye Varrır?	37

Kümeler

Etkinlik No	Kazanım No	Etkinlik Adı	Sayfa No
33	9.2.1.1.	Klasörler	39
34	9.2.1.1.	pH Değeri	41
35	9.2.1.1.	Ses Seviyesi	43
36	9.2.1.2.	Türk Konseyi	45
37	9.2.1.2.	Uyumlu Balıklar	47
38	9.2.1.2.	Meyve Tabağı	49
39	9.2.1.1. 9.2.1.3.	Sayı Kümeleri	50
40	9.2.1.3.	Kimin Sayısı?	51
41	9.2.1.3.	Depremin Kümelenmesi	52
42	9.2.1.3.	Lig'deki Son Durum	53
43	9.2.1.3.	Kitabım Kimde?	55
44	9.2.2.1.	Ülkelerin Bayrakları	56
45	9.2.2.1.	Maden Kazaları	57
46	9.2.2.1.	Elementlerin Grubu	59
47	9.2.2.1.	Arı Ailesi	61
48	9.2.2.1.	Ballı Bitkiler	63
49	9.2.2.1.	Bitki Örtümüz	65
50	9.2.2.1.	İklimeye Göre Meyveler	66
51	9.2.2.1.	Hangi Ülke Ne Kadar Okuyor?	67
52	9.2.2.1.	Okul Gazete Ekibi Oluşturalım	68
53	9.2.2.1.	Hava Durumu	69
54	9.2.2.1.	Yöresel Peynirler	70
55	9.2.2.1.	Eksik Malzeme	71
56	9.2.2.1.	Kim Kime Kan Verebilir?	72
57	9.2.2.1.	Saklambaç Oynuyoruz	73
58	9.2.2.1.	En Çok İzlenen Sinema Filmleri	74
59	9.2.2.1.	Yemek Menüsü	75
60	9.2.2.2.	Aracımı Nereye Park Etmeliyim?	76
61	9.2.2.2.	İyi Seyirler	77
62	9.2.2.2.	Yelpaze Yapımı	79

Denklemler ve Eşitsizlikler

Etkinlik No	Kazanım No	Etkinlik Adı	Sayfa No
63	9.3.1.1.	Karekök Sarmalında Puan Avı	81
64	9.3.1.1.	Koşu Yarışı	83
65	9.3.1.1.	Yapboz Kümeleri	84
66	9.3.1.1.	Sayı Hangi Kutuda?	85
67	9.3.1.1.	Ölçüm Yapıyorum	87
68	9.3.1.1.	Küme Tahmini	88

ETKİNLİK LİSTESİ

69	9.3.1.1.	Hedef Tahtası	89
70	9.3.2.1.	Sayı Hangi Çemberde?	90
71	9.3.2.1.	Renk Elde Etme	91
72	9.3.2.1.	Oyunun Galibi	92
73	9.3.2.1.	Yumurtaların Paketlenmesi	93
74	9.3.2.2.	Gül Bahçesi	94
75	9.3.2.2.	Mukavadan Kare Yapalım	95
76	9.3.2.2.	Kolaj Çalışması	96
77	9.3.2.2.	Tadilat	97
78	9.3.2.2.	Kitapçı	98
79	9.3.2.2.	Sorumluluk	99
80	9.3.2.3.	Trafik Işıkları	100
81	9.3.2.3.	Parkta Buluşma	101
82	9.3.2.3.	Gökdelen	103
83	9.3.2.3.	Öğrenci Evi	104
84	9.3.2.3.	Otomatik Yemleme Makinesi	105
85	9.3.3.1.	Örnekleme	106
86	9.3.3.1.	Uzun Atlama	107
87	9.3.3.1.	Hava Durumu	109
88	9.3.3.1.	Sağlıklı Bebek	111
89	9.3.3.2.	Ehliyet Sınavı	112
90	9.3.3.2.	Kaç Kiloyum?	113
91	9.3.3.2.	Masa Yapma	114
92	9.3.3.2.	Eşit Kollu Terazi	115
93	9.3.3.2.	Boyalı Tahtalar	116
94	9.3.3.3.	Küplerin Ağırlıklarını Bulma	117
95	9.3.3.3.	Tablolar	118
96	9.3.3.3.	Elektrik Faturası	119
97	9.3.3.3.	Hava Durumu	120
98	9.3.3.4.	Çark	121
99	9.3.3.4.	Manav	122
100	9.3.3.4.	Çamaşır İpi	123
101	9.3.3.4.	Kermes	124
102	9.3.4.1.	Şifreleme	125
103	9.3.4.1.	Kumbara	126
104	9.3.4.1.	Şehir İçi Yolculuk	127
105	9.3.4.1.	Koşu Parkuru	129
106	9.3.4.2.	Kutudaki Sayı	131
107	9.3.4.2.	Buluşma	133
108	9.3.4.2.	Tabaklarımı Yerleştiriyorum	134
109	9.3.4.2.	Çiftçi Serhat	135

110	9.3.5.1.	Antrenman	136
111	9.3.5.1.	En Güzel Bayrak	137
112	9.3.5.1.	Ağacı Sev Yeşili Koru	138
113	9.3.5.1.	Karışık Meyve Suyu Hazırlama	139
114	9.3.5.2.	Kim Hangi Tedaviyi Yaptırdı?	140
115	9.3.5.2.	Babalar ve Oğulları	141
116	9.3.5.2.	Buzdolabı	142
117	9.3.5.2.	Kargo İzleme	143
118	9.3.5.2.	Elektrikli Araç	145
119	9.3.5.2.	Fotokopi Makinesi	146
120	9.3.5.2.	Mağaza	147
121	9.3.5.2.	Sirke Elde Etme	149
122	9.3.5.2.	Polis Teşkilatı	150

Üçgenler

Etkinlik No	Kazanım No	Etkinlik Adı	Sayfa No
123	9.4.1.1.	Yolları Çiz, Açıları Bul	151
124	9.4.1.1.	Açı Tahmin Oyunu	152
125	9.4.1.1.	Işınlardan Yansıması	153
126	9.4.1.1.	Kavşak	154
127	9.4.1.2.	Efe'nin Salınacağı	155
128	9.4.1.2.	Futbol Sahası	156
129	9.4.1.2.	Açı-Kenar İlişkisi	157
130	9.4.1.2.	Üçgende Açı-Kenar İlişkinin Gözlemi	158
131	9.4.1.3.	Üçgen Oluşturma	159
132	9.4.1.3.	Geogebra İle Üçgen Oluşturma	160
133	9.4.1.3.	Havalimanları Arası Uzaklık	161
134	9.4.1.3.	Park Bahçe Çalışması	162
135	9.4.1.3.	Toplantı Masası	163
136	9.4.2.1.	Sarkaçlı Saat	164
137	9.4.2.1.	Köprü'nün Uzunluğunu Bulma	165
138	9.4.2.1.	Eş Üçgenler Oluşturma	166
139	9.4.2.1.	Eş Üçgenler Yap	167
140	9.4.2.1.	İki Üçgenin Eşliği	168
141	9.4.2.2.	Nokta Seç, Benzer Üçgen Oluştur	169
142	9.4.2.2.	Benzerlik İlişkisi	170
143	9.4.2.2.	Market Alışverişi	171
144	9.4.2.2.	İnşaat	172
145	9.4.2.3.	Sokak Uzunlukları	173

ETKİNLİK LİSTESİ

146	9.4.2.3.	Sulama Kanalları	175
147	9.4.2.3.	Gölge	176
148	9.4.2.3.	Zirvedeki Kartal	177
149	9.4.2.3.	Benzerlik Yardımıyla Gerçek Uzunluğu Bulabilirim	178
150	9.4.2.4.	Spor Salonu	179
151	9.4.2.4.	Teknenin Kıyıya Uzaklığını Bulmak	180
152	9.4.2.4.	Hava Harekâtı	181
153	9.4.2.4.	Deniz Fenerinin Kıyıya Uzaklığı	182
154	9.4.2.4.	AVM	183
155	9.4.2.4.	Çamaşır Kurutma Askılığı	185
156	9.4.3.1.	Bayrak Yarışı	187
157	9.4.3.1.	Oyun Açısı	188
158	9.4.3.1.	Üçgenin Yardımcı Elemanları Her Yerde	189
159	9.4.3.1.	Dart Oyunu	190
160	9.4.3.1.	Strateji Oyunu	191
161	9.4.3.2.	Paylaşıyoruz	193
162	9.4.3.2.	İstinat Duvarı	194
163	9.4.3.2.	Hazine Avı	195
164	9.4.3.2.	Parkta Koşu	197
165	9.4.3.2.	En Hızlı Yüzücü	198
166	9.4.3.3.	Golf	199
167	9.4.3.3.	Adım Adım Bir Yardımcı Eleman	200
168	9.4.3.3.	Yonca Ve Yulaf	201
169	9.4.3.3.	Dik Şeritler	202
170	9.4.3.3.	Bayrak Direği	203
171	9.4.3.4.	Çocuk Parkı	204
172	9.4.3.4.	Kum Havuzu	205
173	9.4.3.4.	Tatbikat	206
174	9.4.3.4.	Mustafa Bey'in Bahçesi	207
175	9.4.3.4.	Sarkaç	208
176	9.4.3.4.	Futbol Üçgeni	209
177	9.4.4.1.	Kamyon	210
178	9.4.4.1.	Duvardaki Merdiven	211
179	9.4.4.1.	Arşimet Vidası	212
180	9.4.4.1.	Oyun Çubukları	213
181	9.4.4.1.	Zipline	214
182	9.4.4.1.	Teleferiğin Uzunluğu	215
183	9.4.4.1.	Restorasyon	216
184	9.4.4.2.	Asma Köprü	217
185	9.4.4.2.	Dağcılar	218
186	9.4.4.2.	Drenaj	219
187	9.4.4.2.	İki Direkli Yelkenli	220

188	9.4.4.3.	Havalimanı	221
189	9.4.4.3.	İnşaatın Yükü	222
190	9.4.4.3.	Masa Lambası	223
191	9.4.4.3.	Ağacın Gölgesi	225
192	9.4.4.3.	Parka Gidiyoruz	226
193	9.4.4.3.	3. Havalimanı İnşaatı	227
194	9.4.4.4.	Lunapark	228
195	9.4.4.4.	Yarış Pisti	229
196	9.4.4.4.	Sirkteki Bisiklet	230
197	9.4.4.4.	Birim Çember Çarkı	231
198	9.4.5.1.	Sarı Masa Örtüsü	232
199	9.4.5.1.	Ali'nin Uçurtması	233
200	9.4.5.1.	Havadan Sipariş	235
201	9.4.5.1.	İmar İşleri	236
202	9.4.5.1.	Bayrak	237

Veri

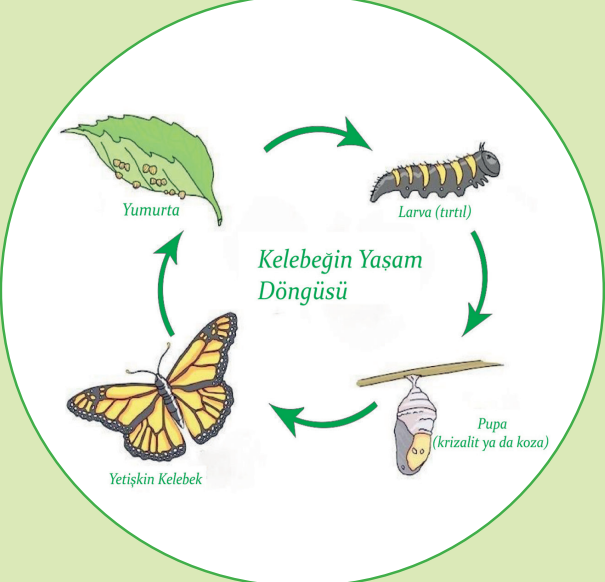
Etkinlik No	Kazanım No	Etkinlik Adı	Sayfa No
203	9.5.1.1.	Sosyal Medya	239
204	9.5.1.1.	23 Nisan Kutlu Olsun	240
205	9.5.1.1.	Anneler Günü	241
206	9.5.2.1.	Ateş Ölçümü	243
207	9.5.2.1.	Prematüre Bebekler	245
208	9.5.2.1.	Balık Kovası	247
209	9.5.2.2.	Sınıfın Grafiği	248
210	9.5.2.2.	Türkiye'de Su Tüketimi	249
211	9.5.2.2.	Olimpiyat Oyunları	251

Önermeler ve Bileşik Önermeler Kazanım: 9.1.1.1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KELEBEKLERİN YAŞAM DÖNGÜSÜ	🕒 20 dk.
Amacı	Önermenin doğruluk değerini ve birbirine denk olan önermeleri bulabilme.	👤 Bireysel

Kelebeklerin gelişim evreleri ve bu evrelerde geçen süreler aşağıda verilmiştir:



1. **Yumurta evresi:** Dişi kelebek yumurtalarını bir bitkinin üzerine bırakır. Bırakılan yumurtalar, 6 ila 14 gün arasında olgunlaşır ve çatlar.
2. **Larva evresi:** Yumurtalar çatlayınca yumurtaların içinden tirtıllar çıkar ve kelebeğin larva dönemi başlar. Her kelebeğin larvası farklı renktedir. Kelebeklerin larva süreleri 3 ila 6 haftadır.
3. **Pupa evresi:** Larva evresini tamamlayan tirtıl; ağaç gövdeleri, taş aralıkları, saçak altları veya evlerin içlerine girerek emin bir yerde pupa evresine geçer. Pupa süresi 10 ila 15 gündür. Pupa evresinin son günlerinde kelebeğin renk ve desenleri görünür hâle gelir.
4. **Kelebek evresi:** Pupa evresinin sonunda kelebek dışarıya çıkar. Geride boş bir kabuk kalır. Pupadan çıkan kelebeğin yaşam süresi 7 ila 10 gün arasındadır.

(lokmanbas.net)

Yukarıdaki açıklamalara göre aşağıdaki önermeler verilmiştir:

p: “Dişi kelebeğin yumurtasını bitkinin üzerine bırakmasından en erken 6 gün sonra tirtıl oluşur.”

q: “Çatlayan yumurtadan çıkan tirtıllar, en geç 47 gün sonra kelebeğe dönüşür.”

r: “Yumurta evresinin başlangıcından kelebek oluşuncaya kadar geçen süre 37 ila 71 gün arasındadır.”

s: “Yumurta evresinin başlangıcından kelebek evresinin sonuna kadar geçen süre 44 ila 81 gün arasındadır.”

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Bu önermelerin doğruluk değerlerini bulup aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Önerme	Doğruluk Değeri
p	
q	
r	
s	

2. İstedığınız önermeler üzerinde istediğiniz değişiklikleri (olumsuzlarını almadan) yaparak birbirine denk, farklı önermeler oluşturunuz. Bu önermeleri ve önermelerin doğruluk değerlerini tabloda ilgili yerlere yazınız.

Önerme	Doğruluk Değeri
a:	
b:	
c:	
d:	





Önermeler ve Bileşik Önermeler Kazanım: 9.1.1.1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	SINAV ANALİZİ		🕒 20 dk.
Amacı	Hangi ifadenin önerme belirttiğini anlayabilme, önermenin doğruluk değerini bulabilme, önermenin değilini alabilme, doğruluk değerleri verilen önermeyi yorumlayabilme.		👤 Bireysel

Handan Öğretmen, 5 öğrenciden oluşan bir çalışma grubuna 10 soruluk bir test uygulamış ve bu sınavda her bir öğrenci tüm sorulara cevap vermiştir. Bu testi uyguladıktan sonra öğrencilerin sorulara verdiği cevaplara göre doğru cevaplanan soruya D, yanlış cevaplanan soruya da Y harflerini yazarak aşağıdaki 1. Tablo'yu oluşturmuştur:

1. Tablo

Öğrenci Adı	Sorular									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Arda	D	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y
Buse	D	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	D
Ceyda	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	Y
Derin	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	D
Ela	D	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	D

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tablo'daki bilgilere göre hazırlanan 4 farklı ifadenin yer aldığı 2. Tablo aşağıda verilmiştir. Bu ifadelerden önerme olanların sağındaki kutuya ✓ işaretini koyunuz.

2. Tablo

p: "Arda, sınavda en az yanlış yapan öğrencidir."	
q: "Ceyda'nın sınavı güzel geçmiştir."	
r: "Derin, grubun en çok doğru yapan öğrencisidir."	
s: "Sınav soruları zordur."	

1. Tablo'daki bilgilere göre hazırlanan k, l, m ve n önermeleri, 3. Tablo'da belirtilmiştir. Bu önermelerin doğruluk değerlerini yanlarındaki kutuya yazınız.

3. Tablo

Önerme	Doğruluk değeri
k: "1. soruyu yanlış yapan öğrenci yoktur."	
l: "8. soruyu bütün öğrenciler doğru yapmıştır."	
m: "3 yanlış olan üç öğrenci vardır."	
n: "2. soruyu yanlış yapan üç öğrenci vardır."	

- Bu sınava Faruk adlı bir öğrenci de sonradan katılmış ve tüm soruları cevaplamıştır. Faruk'un doğru veya yanlış cevapladığı sorular da 1. Tablo'ya eklendikten sonra bu altı öğrenci için 3. Tablo'da verilen k, l, m ve n önermelerinin hepsinin doğruluk değerlerinin değiştiği görülmüştür. Buna göre Faruk'un cevapladığı sorulardan doğru olanlara D, yanlış olanlara Y yazarak 4. Tablo'yu doldurunuz.

4. Tablo

Öğrenci Adı	Sorular									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Faruk										



Önermeler ve Bileşik Önermeler Kazanım: 9.1.1.1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini açıklar.
Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KİMİN ÇANTASI AĞIR?	🕒 20 dk.
Amacı	Önermenin doğruluk değerini bulabilme, önermenin değilini alabilme, verilen önermeyi yorumlayabilme.	👤 Bireysel



5 kg



4 kg



3 kg

Bir markette şeker 5 kilogramlık, pirinç 4 kilogramlık ve un 3 kilogramlık paketlerde satılmaktadır. Ayşe, Emel, Fatma ve Sevgi birlikte bu markete giderek 1. Tablo'da belirtilen ürünleri almış ve çantalarına koymuşlardır.

1. Tablo

Ürünler	Ayşe	Emel	Fatma	Sevgi
Pirinç	2 Paket	1 Paket	1 Paket	
Un		1 Paket		1 Paket
Şeker			1 Paket	2 Paket

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tablo'da verilen bilgilerle p, q, r ve s önermeleri yazılarak 2. Tablo oluşturulmuştur.
2. Tablo'da verilen önermelerin doğruluk değerlerini yanlarındaki kutuya yazınız (Çantaların boş durumdaki ağırlıkları dikkate alınmamıştır.).

2. Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
p: "En hafif çanta Fatma'nındır."	
q: "En ağır çanta Sevgi'nindir."	
r: "Emel'in çantası, Sevgi'nin çantasından ağır değildir."	
s: "Ayşe'nin çantası ile Sevgi'nin çantasının ağırlıkları eşit değildir."	

- Bu dört kişiden biri, çantasındaki paketlerden birini diğer bir kişiye verdikten sonra 2. Tablo'da verilen önermelerin olumsuzlarının doğruluk değerleri 1 olmaktadır.
Buna göre kimin, kime hangi paketi verdiğini bulunuz.





Önergeler ve Bileşik Önergeler

Kazanım: 9.1.1.1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme, eleştirel düşünme

Genel Beceriler: Karar verme

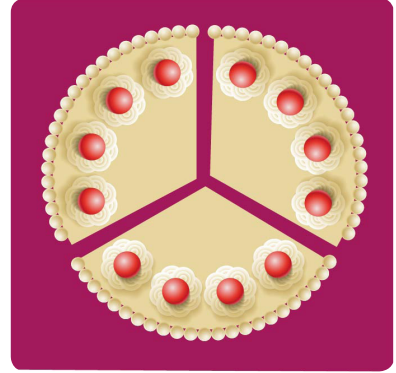
Etkinlik İsmi	PASTAYI PAYLAŞALIM	🕒 15 dk.
Amacı	Önermenin doğruluk değerini bulabilme.	👤 Bireysel

Ada, Burak ve Can adlı üç arkadaş, aralarında para toplayarak aldıkları pastayı şekildeki gibi üç eşit dilime ayırırlar. Daha sonra yanlarına Doruk gelir ve o da pasta yemek istediğini söyler. Doruk ile pastalarını paylaşmak isteyen üç arkadaş iki farklı fikir ileri sürerler:

I. Herkes kendi payına düşen pastayı üç eşit dilime ayırsın ve bu dilimlerin birini Doruk'a versin.

II. Herkes kendi payına düşen pastayı dört eşit dilime ayırsın ve bu dilimlerin birini Doruk'a versin.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.



1. I. ve II. fikirlerin her birinde herkese kaç dilim pasta düştüğünü aşağıdaki tabloya yazınız.

	I. Durum	II. Durum
Ada		
Burak		
Can		
Doruk		

2. Aşağıda verilen p, q, r ve s önergelerinin doğruluk değerlerini yukarıda verilen iki durum için de inceleyip aşağıdaki tabloya yazınız.

p: "Dört arkadaşın her birine düşen dilim sayısı eşittir."

q: "Doruk en fazla pasta dilimine sahip olan kişidir."

r: "Ada'ya iki dilim pasta düşmemiştir."

s: "Burak'a düşen dilim sayısı Can'a düşen dilim sayısından az değildir."

Önerme	Doğruluk Değeri	
	I. Durum	II. Durum
p		
q		
r		
s		





Önermeler ve Bileşik Önermeler Kazanım: 9.1.1.1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini açıklar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Karar verme

Etkinlik İsmi	HANGİ YAKITI ÖNERİRSİN?		🕒 10 dk.
Amacı	Hangi ifadenin önerme belirttiğini anlayabilme, önermenin doğruluk değerini bulabilme, önermenin değilini alabilme.		👤 Bireysel

Aşağıdaki tabloda TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre 2018 ve 2019 yıllarında Türkiye'de trafiğe kayıtlı otomobillerin yakıt cinsine göre sayısı ve yüzdelik dağılımları verilmiştir:

1. Tablo

Yıl	Benzin		Dizel		LPG	
	Araç Sayısı	Dağılım (%)	Araç Sayısı	Dağılım (%)	Araç Sayısı	Dağılım (%)
2018	3 089 626	24,9	4 568 665	36,8	4 695 717	37,9
2019	3 041 995	24,2	4 813 165	38,1	4 689 549	37,3

(http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1051) (Düzenlenmiştir.)

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- ① Yukarıdaki 1. Tablo'da yer alan verilere göre 2. Tablo'daki ifadelerin karşılıklarına ifade önerme ise Evet, önerme değilse Hayır yazınız.

2. Tablo

İfade	Evet/Hayır
2018 yılında en çok benzinli otomobiller kullanılmıştır.	
Benzinli otomobiller diğerlerine göre daha konforludur.	
2019 yılında dizel araçların oranı bir önceki yıla göre artmıştır.	
Dizel otomobil satın alınır mı?	

- ② 1. Tablo'daki verilere göre 3. Tablo'da verilen önermelerin doğruluk değerlerini bulunuz.

3. Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
k: "2019 yılında trafiğe kayıtlı otomobillerin %37,3 ü LPG'lidir."	
l: "2018 yılında trafiğe kayıtlı LPG'li otomobil sayısı dizel otomobil sayısından fazladır."	
m: "2019 yılında benzinli araçların sayısı bir önceki yıla göre artmıştır."	
n: "Türkiye'de 2018 yılında trafiğe kayıtlı olan araç sayısı 12 350 000 den fazladır."	

- ③ 3. Tablo'daki önermelerin doğruluk değerlerine göre 4. Tablo'daki denkliklerin doğru olup olmadığını uygun yerlere yazınız.

4. Tablo

Önerme	Doğru/Yanlış
$k \equiv l$	
$m' \equiv n$	
$l' \equiv m'$	
$k' \equiv m$	



Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini açıklar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Karar verme

Etkinlik İsmi	KİM, HANGİ MÜZİK ALETİNİ ÇALAR?	🕒 15 dk.
Amacı	Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini kavrayabilme.	👤 Bireysel

Murat, Ayşe, Burhan ve Ekin adlı dört arkadaşın her biri gitar, piyano, bağlama ve keman müzik aletlerinden en az birini, en fazla ikisini çalabilmektedir. Hangi müzik aletinin kim ya da kimler tarafından çalınıp çalınmadığına dair önermeler aşağıdaki gibidir:

p: “Murat gitar çalmıyor.”

q: “Ayşe piyano çalmıyor.”

r: “Burhan keman çalıyor.”

s: “Keman çalan gitar çalmıyor.”

t: “Piyano çalan bağlama, bağlama çalan da piyano çalıyor.”

k: “Gitar çalan iki kişi vardır.”

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Yukarıdaki önermelerden p ve q önermeleri yanlış, diğer önermeler doğru olduğuna göre her birinin çalabildiği müzik aletini bulup 1. Tablo'daki ilgili alana yazınız.

1. Tablo

Murat	Ayşe	Burhan	Ekin

2. a: “Keman çalan bir kişi vardır.”

b: “Piyano çalan üç kişi vardır.”

c: “Ayşe Keman çalıyor.”

d: “Ekin bağlama çalmıyor.”

1. Tablo'ya göre a, b, c ve d önermelerinin doğruluk değerlerini bulup 2. Tablo'daki ilgili alanlara yazınız.

2. Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
a	
b	
c	
d	

3. 2. soruda verilen a, b, c ve d önermeleri ile ilgili aşağıdaki denkliliklerin karşısına p ve r önermelerinden uygun olanını yazınız.

a \equiv

b \equiv

c' \equiv

d' \equiv





Örnekler ve Bileşik Örnekler Kazanım: 9.1.1.1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	DÜŞÜN VE BUL	🕒 20 dk.
Amacı	Önermenin doğruluk değerini bulabilme, doğruluk değeri verilen önermeyi yorumlayabilme.	👤 Bireysel

Bardakların yerini her durumda değiştirip farklı renk bardağın içine top koyularak oynanan top bulma oyununun ilk üç durumu yanda verilmiştir. Ayrıca bu üç durum ile ilgili p, q, r ve s önermeleri veriliyor.

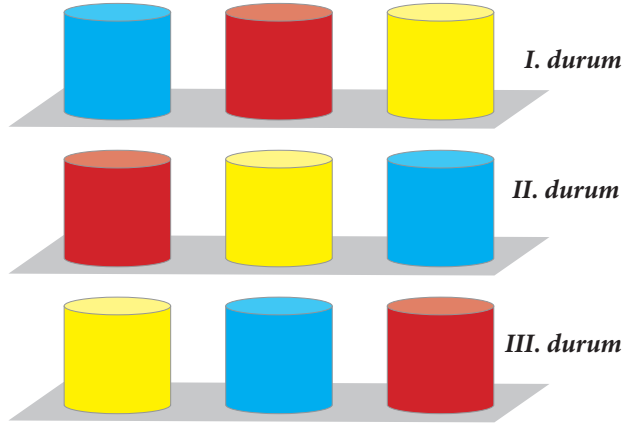
p: "I. durumda top, sarı bardağın içinde değildir."

q: "II. durumda top, kırmızı bardağın içindedir."

r: "III. durumda top, mavi bardağın içinde değildir."

s: "II. durumda top, sarı bardağın içinde değildir."

p, q, r ve s önermelerinden sadece birisi yanlıştır.



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

1. Aşağıda 1. Tablo'da verilen k, l, m ve n önermelerinin doğruluk değerlerini bularak karşılıklarına yazınız.

1. Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
k: "I. durumda top mavi bardağın içindedir."	
l: "II. durumda top kırmızı bardağın içinde değildir."	
m: "III. durumda top sarı bardağın içindedir."	
n: "I. durumda top kırmızı bardağın içinde değildir."	

2. 1. Tablo'da verilen k, l, m ve n önermeleri için 2. Tablo'daki denkliklerden doğru olanın yanına D, yanlış olanın yanına Y yazınız.

2. Tablo

Denklikler	D/Y
$k \equiv m$	
$n \equiv l'$	
$m' \equiv n$	

3. Aşağıda verilen boşlukları uygun şekilde doldurup k, l, m ve n önermelerini birbirine denk hâle getiriniz.

k: "..... durumda top mavi bardağın içindedir."

l: "II. durumda top bardağın içinde değildir."

m: "III. durumda top bardağın içindedir."

n: "I. durumda top kırmızı bardağın içinde değildir."



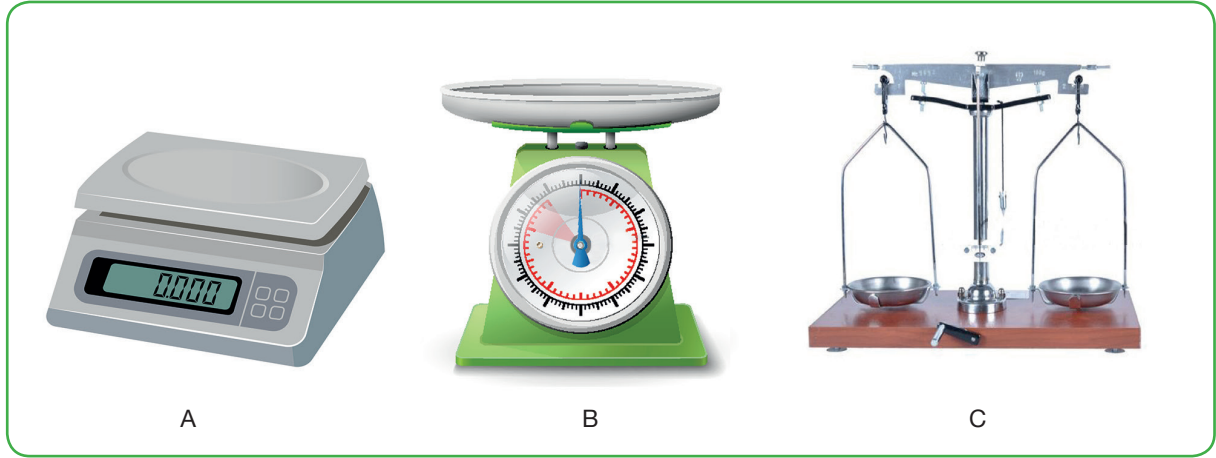
Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.

Alan Becerileri: Matematiksel iletişim

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	DOĞRU TARTAN TERAZİYİ BUL	🕒 15 dk.
Amacı	Doğruluk değeri verilen bileşik önermeyi yorumlayabilme.	👤 Bireysel



A

B

C

Yukarıda üç farklı terazi verilmiştir.

A: dijital terazi

B: ibreli terazi

C: eşit kollu terazi

Bu terazilerden yalnızca biri doğru ölçüm yapmaktadır. Diğer iki terazi ise gerçek kütlede sabit bir miktarda eksik ya da fazla ölçüm yapmaktadır.

Kütlesinin 5 kg olduğu bilinen bir paket, bu üç terazide ayrı ayrı tartılmış ve bu tartımlarla ilgili olarak aşağıdaki önermeler verilmiştir:

p: "A terazisi paketi gerçeğinden 200 g eksik tartmıştır ya da C terazisi gerçeğinden 200 g fazla tartmamıştır."

q: "B terazisinde paket 5 kg tartılmamıştır veya A terazisinde 4,8 kg tartılmıştır."

r: "C terazisinde paket 5 kg tartılmamıştır ve A terazisi gerçeğinden 300 g eksik tartmıştır."

p ve q önermelerinin doğruluk değerleri 0 ve r önermesinin doğruluk değeri 1 dir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Kütlesi 4325 gram olan bir paketi A, B ve C terazilerinin kaç gram tarttığını bularak tablodaki ilgili yerlere yazınız.

Terazi	Kütle (g)
A	
B	
C	





Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KİM DAHA UZUN?	🕒 20 dk.
Amacı	Bileşik önermeler arasında ilişki kurarak önermelerin doğruluk değerini bulabilme, doğruluk değerleri bilinen önermeleri yorumlayabilme.	👤 Bireysel

Hakan, Mert, Özgür ile Aydın'ın boyları ölçülmüş; boy uzunlukları karışık olarak 168 cm, 172 cm, 178 cm ve 186 cm verilmiş. Hangi uzunluğun kime ait olduğunun belirlenebilmesi için p, q, r ve s önermeleri verilmiştir:

p: "En kısa boylu Hakan değildir ya da en uzun boylu Mert değildir."

q: "Aydın, Mert'ten kısa değildir ve en uzun boylu olan Mert'tir."

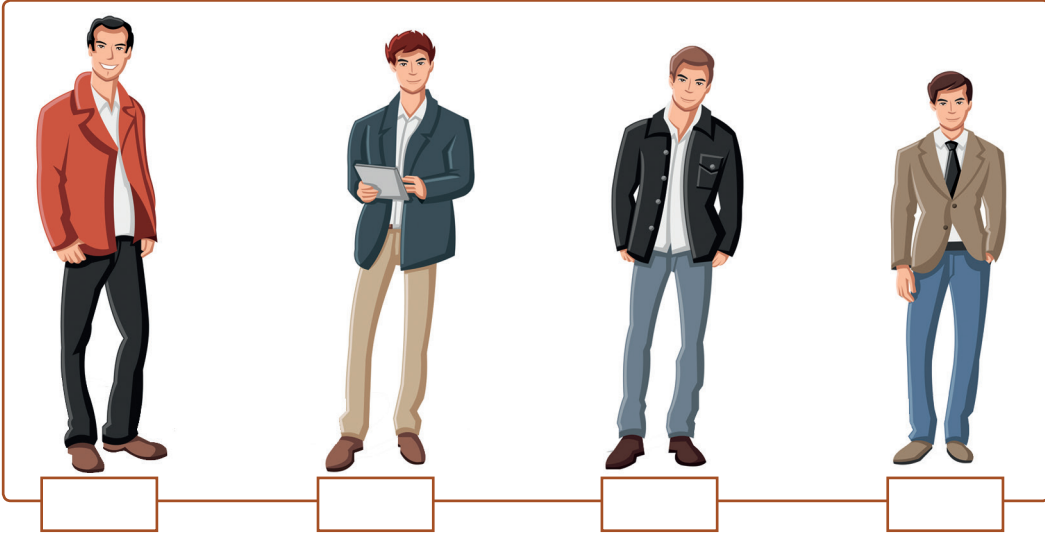
r: "Özgür, Hakan'dan kısadır."

s: "En uzun boylu Mert değildir veya Aydın, Hakan'dan uzundur."

Bu önermelerden sadece biri yanlıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıda boyları uzundan kısaya doğru gösterilen resimlerin altına, dört kişinin isimlerini yazınız.



2. Dört kişi arasına Yasin de katıldığında beş kişinin boy ortalaması artmaktadır. Buna göre aşağıdaki tabloda verilen önermelerin doğruluk değerlerini karşılıklarına yazınız.

Önerme	Doğruluk Değeri
t: "Yasin'in boyu 175 cm dir."	
k: "Yasin, Hakan'dan kısadır".	
l: "Yasin'in boyu 176 cm den uzundur."	



Önermeler ve Bileşik Önermeler

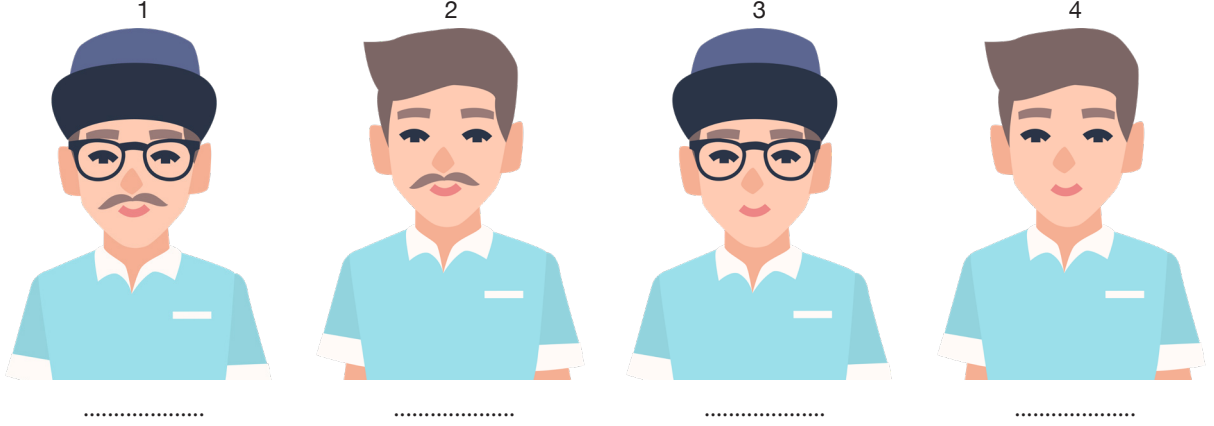
Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	ARKADAŞIMI BUL	🕒 20 dk.
Amacı	Doğruluk değeri verilen bileşik önermeyi yorumlayabilme.	👤 Bireysel

Üniversiteye başlayan Sercan, kendisi ile aynı bölümde okuyan dört kişi ile tanışıyor. Bu arkadaşlarının fotoğraflarını ve bazı bilgilerini lise arkadaşı Gökhan'a gönderiyor ve fotoğraflarla isimleri eşleştirmesini istiyor.



- p: "Tarkan gözlüksüz veya Berkan şapkasızdır."
q: "Erkan gözlüklü ya da bıyıklıdır."
r: "Berkan şapkalı ve Tarkan gözlüklüdür."
s: "Serkan ve Tarkan şapkalıdır."
t: "Berkan gözlüklü veya Serkan bıyıklıdır."

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Sercan'ın yukarıda verdiği önermelerden sadece biri yanlış ise Gökhan, fotoğraf ve isimleri nasıl eşleştirir? Fotoğrafların altına yazınız.
2. Sercan, Aykan diye bir arkadaşı daha olduğunu ve onun da fotoğrafını gönderirse aşağıdaki k, l, ve m önermelerin hepsinin yanlış olacağını söylüyor.
- k: "Gözlüklü kişi sayısı, şapkalı kişi sayısından fazladır."
l: "Şapkalı kişi sayısı ile bıyıklı kişi sayısı eşittir."
m: "Aykan bıyıklı ya da gözlüklüdür."

Buna göre tabloda verilen önermelerin doğruluk değerlerini karşınıza yazınız.

Önerme	Doğruluk Değeri
v: "Aykan gözlüklü ya da şapkalıdır."	
y: "Aykan şapkalı ve bıyıklıdır."	
z: "Aykan bıyıklı veya gözlüklüdür."	





Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	HADI, ÜÇGEN ÇİZELİM!	🕒 15 dk.
Amacı	Bileşik önermeleri ve bileşik önermelerin doğruluk değerlerini kavrayabilme.	👤 Bireysel

5 cm

7 cm

11 cm

15 cm

21 cm

23 cm

Yukarıda uzunlukları verilen 6 doğru parçası için aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Verilen 6 doğru parçası kullanılarak 1. Tablo'daki gibi birbirinden farklı ABC, DEF ve GHI çeşitkenar üçgenleri oluşturulmak isteniyor. Buna göre tabloda x, y ve z ile gösterilen kenar uzunluklarını bularak tabloya yazınız (Bir üçgende kullanılan doğru parçası başka bir üçgen için tekrar kullanılabilir.).

1. Tablo

Üçgen	1. Kenar Uzunluğu	2. Kenar Uzunluğu	3. Kenar Uzunluğu
ABC	5 cm	7 cm	x
DEF	7 cm	11 cm	y
GHI	7 cm	23 cm	z

2. 1. Tablo'da bulunan x, y ve z değerleri için 2. Tablo'daki önermelerin doğruluk değerlerini uygun yerlere yazınız.

2. Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
p: "x uzunluğu 15 cm ve y uzunluğu z uzunluğundan küçüktür."	
q: "y uzunluğu 21 cm veya z uzunluğu x uzunluğundan büyüktür."	
r: "Çevresi en büyük olan üçgen GHI üçgenidir ya da $x + y + z = 47$ cm dir."	

3. 2. Tablo'da verilen önermelerin doğruluk değerlerini kullanarak aşağıda verilen bileşik önermelerin doğruluk değerlerini bulunuz.

a) $(p \vee r') \wedge (r \vee q')$

b) $(p \wedge r) \vee q'$

c) $(r \vee q) \vee (p \vee q')$



Önermeler ve Bileşik Önermeler

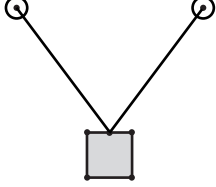
Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	SU VE HAYAT	🕒 15 dk.
Amacı	"ve, veya" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özellik ve kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterebilme.	👤 Bireysel

1. su kaynağı 2. su kaynağı



Su deposu

1. Şekil

1. Şekil'de iki farklı su kaynağı ve bu kaynaklardan yararlanılarak doldurulan bir su deposu gösterilmektedir. Kaynakların herhangi birinden su gelmesi durumunda depo dolmaktadır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

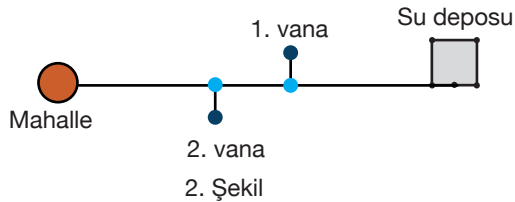
1. p: "1. kaynaktan su geliyor."
q: "2. kaynaktan su geliyor." önermelerinin doğruluk değerleri 1 olduğuna göre 1. Tablo'daki önermelerin karşısına "Depo dolar." veya "Depo dolmaz." ifadelerinden uygun olanını ve doğruluk değerlerini yazınız.

1. Tablo'da verilen doğruluk değerini deponun dolması durumunda 1, dolmaması durumunda 0 kabul ediniz.

1. Tablo

Önermeler	Depo Dolar/Dolmaz	Doğruluk Değeri
$p \vee q$		
$p \vee q'$		
$p' \vee q$		
$p' \vee q'$		

2. 2. Şekil'de suyu aktarmak amacıyla depodan mahalleye kadar döşenen su borusuna, basınç ayarı için iki farklı noktada takılmış vana gösterilmektedir.



r: "1. vana açıktır."

s: "2. vana açıktır." önermelerinin doğruluk değerleri 1 olduğuna göre mahalleye su aktarılması için kullanılan vanaların açık/kapalı olma durumlarını ve suyun mahalleye ulaşip ulaşmadığını 2. Tablo'daki uygun yerlere yazınız.

2. Tablo'da verilen doğruluk değerini suyun mahalleye ulaşması durumunda 1, ulaşmaması durumunda 0 kabul ediniz.

2.Tablo

Önermeler	Mahalleye Su Ulaşır/Ulaşmaz	Doğruluk Değeri
$r \wedge s$		
$r \wedge s'$		
$r' \wedge s$		
$r' \wedge s'$		

3. Yağışlı havalarda bazen depoya kirli su karıştığı için kaynaklar mahalle sakinleri tarafından düzenli olarak kontrol edilmektedir. Kirli su, yağış başladıktan iki saat sonra 1. kaynağa, üç saat sonra 2. kaynağa ulaşmaktadır.

Mahalle sakinleri tarafından düzenli olarak kontrol edilen kaynaklara ulaşım süreleri şu şekildedir:

1. su kaynağına ulaşım; gök gürültülü sağanak yağışlarda 30 dakika, sağanak yağışlarda 20 dakikadır.
2. su kaynağına ulaşım; gök gürültülü sağanak yağışlarda 15 dakika, sağanak yağışlarda 10 dakikadır.

3.Tablo

Gün	Saat	Beklenen Hadise
Çarşamba	12.00 - 15.00	
Perşembe	15.00 - 18.00	
Cuma	12.00 - 15.00	

 : Gök gürültülü sağanak yağış

 : Sağanak yağış

3. Tablo'da Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün bölge için verdiği yağış bilgileri bulunmaktadır. Buna göre a, b, ve c önermelerinin doğruluk değerlerini bulunuz.

a: "1. su kaynağını çarşamba günü en geç 14.00 te kontrol etmek gerekir."

b: "1 ve 2. su kaynağını cuma günü kontrol etmeye gerek yoktur."

c: "Çarşamba ve perşembe günleri 1 ve 2. su kaynağını kontrol etmek için en geç 16.00 da yola çıkmak gerekir."



Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	UÇAĞA GEÇ KALAN YOLCULAR	🕒 15 dk.
Amacı	Bileşik önermeleri ve bileşik önermelerin doğruluk değerlerini kavrayabilme.	👤 Bireysel

Aşağıda İstanbul - Konya uçağına yetişebilmek için farklı ulaşım araçlarıyla havaalanına gitmeye çalışan bazı yolcular hakkında bilgiler verilmiştir.

- Uçağına yetişebilmek için en geç 19.00 da havaalanına ulaşmak gerekir.
- Refik Bey, eşi Güner Hanım ve kızı Zeynep 18.30 da arabayla yola çıkmışlar fakat yolda bir hemzemin geçitte 30 dakika beklemek zorunda kalmışlardır.
- Ahmet Bey ve Mete Bey havayolu servisiyle 18.45 te havaalanına ulaşmışlardır.
- Ferit Bey yer altı treni ile 18.50 de havaalanına ulaşmıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tablo'da yer alan önermelerin doğruluk değerlerini ve değillerini ilgili alanlara yazınız.

1.Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri	Değili
r: "Refik uçağına yetişebildi."		r':
g: "Güner uçağına yetişemedi."		g':
z: "Zeynep uçağına yetişebildi."		z':
a: "Ahmet uçağına yetişemedi."		a':
m: "Mete uçağına yetişebildi."		m':
h: "Ferit uçağına yetişemedi."		h':

2. Tablo'da yer alan önermelerin doğruluk değerlerini bulup ilgili alanlara yazınız.

2.Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
$r \wedge z$	
$z \vee a$	
$g' \vee m$	
$a' \vee m$	

3. İsimleri Eda, Burcu ve Derya olan üç yolcunun uçağına yetişip yetişememe durumlarını gösteren önermeler aşağıdaki gibidir:

p: "Eda uçağına yetişemedi ve Derya uçağına yetişebildi."

q: "Burcu uçağına yetişemedi veya Eda uçağına yetişebildi."

r: "Burcu uçağına yetişebildi ya da Derya uçağına yetişemedi."

s: "Eda uçağına yetişemedi ve Burcu uçağına yetişebildi."

Bu önermelerin sadece birinin yanlış olduğu bilindiğine göre uçağına kimlerin yetişebildiğini bulunuz.





Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Yaratıcı düşünme ve inovasyon

Etkinlik İsmi	KARELER VE SAYILAR	🕒 15 dk.
Amacı	Önermenin doğruluk değerini bulabilme, doğruluk değeri verilen önermeyi yorumlayabilme.	👤 Bireysel

1. Tablo

	A	B	C
1	3		
2		6	
3			9

A, B, ve C harflerinin sütunları; 1, 2 ve 3 sayılarının satırları gösterdiği yandaki 1. Tablo'da her kareye yalnız bir doğal sayı gelecek, sayılar soldan sağa ve yukarıdan aşağıya ok yönünde artacaktır (Farklı kare içine yazılan sayılar aynı olabilir.).

A1 karesine 3, B2 karesine 6, C3 karesine 9 sayısı yazılmıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıda 2. Tablo'da verilen önermelerin doğruluk değerlerini ilgili yerlere yazınız.

2. Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
p: "B3 karesine 8 gelirse C1 karesine 7 gelebilir."	
q: "A3 karesine 4 gelebilir ancak ve ancak C1 karesine 4 gelemez."	

2. Aslı, yönergede verilen 1. Tablo'da boş kalan yerlere kurala göre sayılar yazmıştır.

r: "B1 karesine 5 yazmışsa C2 karesine 8 yazmıştır."

s: "A2 karesine 4 yazmamışsa B3 karesine 8 yazmıştır."

Yukarıda verilen önermeler yanlış olduğuna göre Aslı'nın 1. Tablo'da boş kalan karelere hangi sayıları yazdığını bularak 3. Tablo'yu doldurunuz.

3. Tablo

	A	B	C
1	3		
2		6	
3			9



Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Yaratıcı düşünme ve inovasyon

Etkinlik İsmi	KİMİN HANGİ EVCİL HAYVANI VAR?	🕒 15 dk.
Amacı	Hipotez ve hüküm kavramlarını anlayabilme.	👤 Bireysel

Sevda Öğretmen 4 Ekim Hayvanları Koruma Günü'nde öğrencileriyle hayvan hakları konusunda konuştuğundan sonra sınıfa "Kimlerin evinde evcil hayvanı var?" sorusunu sorar.

Sınıftan sadece Ece, Kerem, Öykü ve Demir parmak kaldırır.

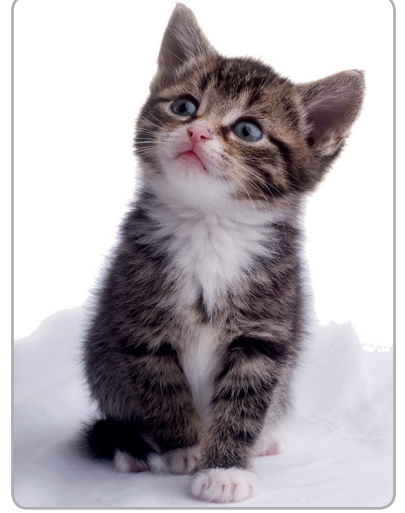
Sevda Öğretmen kimin hangi evcil hayvana sahip olduğunu öğrencilerin bulması için bir oyun tasarlar ve sınıfa: "Bu dört arkadaşımızın her birinin farklı birer evcil hayvanı vardır. Bu arkadaşlarımız size birer cümle kuracak. Bu cümleler birer önermedir ve bu önermelerden sadece bir tanesinin doğruluk değeri 1 dir. Sizler kimin hangi evcil hayvana sahip olduğunu bulmaya çalışacaksınız." der.

Ece: "Demir'in balığı vardır veya Öykü'nün papağanı yoktur."

Kerem: "Benim veya Demir'in kedisi vardır."

Öykü: "Köpeği olan Ece değildir."

Demir: "Kerem'in söylediği cümle doğru değildir."



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Kimin hangi evcil hayvana sahip olduğunu aşağıdaki tabloda ilgili yerlere ✓ işaretini koyarak gösteriniz.

	Ece	Kerem	Öykü	Demir
Balık				
Papağan				
Kedi				
Köpek				



Önergeler ve Bileşik Önergeler

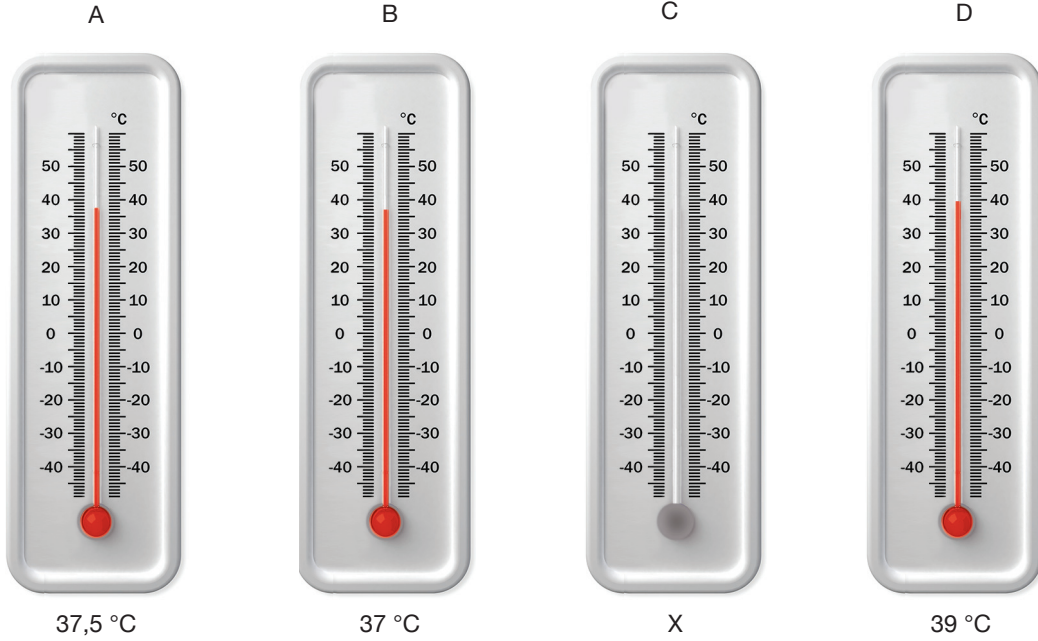
Kazanım: 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Yaratıcı düşünme ve inovasyon

Etkinlik İsmi	DOĞRU ÖLÇÜM YAPAN TERMOMETREYİ BUL	🕒 20 dk.
Amacı	Hipotez ve hükümlerde değişiklik yaparak teorem yazabilme.	👤 Bireysel

Aşağıda aynı ortamda bulunup dört farklı ölçüm yapan A, B, C ve D termometreleri verilmiştir:



Bu termometrelerle ilgili olarak aşağıdaki önermeler verilmiştir:

p: "A termometresi hatalı ölçüm yapmıştır."

q: "C termometresi doğru ölçüm yapmıştır."

r: "B termometresi doğru veya fazla ölçüm yapmıştır."

s: "D termometresi doğru veya eksik ölçüm yapmıştır."

$$(p \wedge q) \Rightarrow (r \vee s) \equiv 0 \text{ dır.}$$

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Gerçek sıcaklık °C türünden bir tam sayıya eşit olduğuna göre bu değer kaçtır?
2. Hatalı ölçüm yapan termometreler, her seferinde gerçek sıcaklıktan sabit bir sayı kadar fazla ya da eksik ölçüm yapmaktadır.
Buna göre hava sıcaklığı 36 °C olduğu zaman A, B, C ve D termometrelerinin ölçümü ile ilgili aşağıda verilen önermelerin doğruluk değerlerini bularak tabloya yazınız.

Önerme	Doğruluk Değeri
t: "A termometresi, hava sıcaklığını 35,5 °C olarak ölçmüştür."	
k: "B termometresi, hava sıcaklığını 38 °C olarak ölçmüştür."	
l: "C termometresi, hava sıcaklığını 36 °C olarak ölçmüştür."	

3. 2. soruda verilen t, k ve l önermeleri için $(t \vee k) \Leftrightarrow (k' \wedge l)$ bileşik önermesinin doğruluk değerini bulunuz.



Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Karar verme

Etkinlik İsmi	DÜNYA'NIN KONUMU	🕒 15 dk.
Amacı	Verilen bilgilere göre bir önermenin doğruluk değerini ve karşıt tersini yazabilme.	👤 Bireysel

9 Ağustos'ta Ay ve Jüpiter'in birbirine en yakın görünümde,
12 Ağustos'ta Ay ve Satürn'ün birbirine en yakın görünümde,
17 Ağustos'ta Ay'ın Dünya'ya en uzak konumunda (406 200 km),
30 Ağustos'ta Ay'ın Dünya'ya en yakın konumunda (357 175 km) olduğu tespit edilmiştir.
 (Popüler Bilim, Ağustos 2019.)

Yukarıda 2019 yılı Ağustos ayında gerçekleşen gök olaylarının bazıları hakkında bilgiler verilmiştir. Buna göre p: "Tarih 30 Ağustos 2019'u gösteriyorsa Ay Dünya'ya en yakın konumundadır."

q: "Ay ve Satürn'ün birbirine en yakın görünümde olması için gerek ve yeter şart tarihin 12 Ağustos 2019 olmasıdır."

r: "Ağustos ayında Ay ile Dünya arasında 357 175 km uzaklık varsa en yakın konumdadır."

s: "Ağustos ayında Ay'ın Dünya'ya en uzak konumunda olması için gerek ve yeter şart aralarında 406 200 km uzaklık olmasıdır."

t: "Ay ve Satürn birbirine en yakın görünümde değilse tarih 12 Ağustos 2019 değildir." önermeleri verilmiştir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Verilen önermelerin doğruluk değerlerini bularak denk olanlarını 1. Tablo'da uygun yerlere yazınız.
1.Tablo

Önermeler	Doğruluk Değeri	Denk Önermeler
p		
q		
r		
s		
t		

2. r önermesine göre aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

Karşıtı:

Tersi:

Karşıt tersi:





Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	KİMİN EVİ OKULA EN YAKIN?	🕒 15 dk.
Amacı	Bileşik önermeleri ve bileşik önermelerin doğruluk değerlerini kavrayabilme.	👤 Bireysel

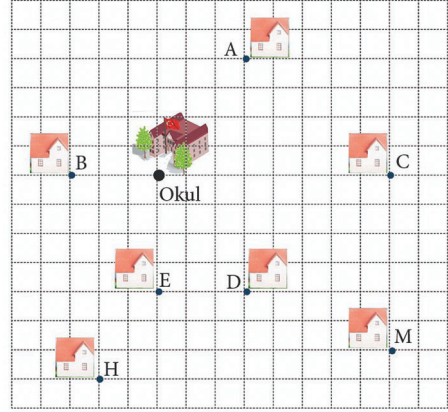
Yandaki birimkarelerle gösterilen şekilde aynı okula giden Ahmet, Buse, Mete ve Hasan'ın evleri sırasıyla A, B, M ve H noktaları ile; Deniz'in evi ise C, D veya E noktalarından biri ile gösterilmiştir (1br = 100 metre).

p: "Ahmet'in evi okula 500 metre mesafede ise Hasan'ın evi okula 400 metre mesafededir."

q: "Okula en yakın ev Buse'nin evi ise okula en uzak ev Mete'nin evidir."

r: "Mete'nin evinin okula uzaklığı 1000 metre ancak ve ancak Hasan'ın evinin okula uzaklığı 600 metre mesafededir."

s: "Ahmet'in evinin okula uzaklığı 600 metredir ancak ve ancak Buse'nin evinin okula uzaklığı 400 metre mesafededir."



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri verilen önermelerden hareketle uygun şekilde doldurunuz.

Önerme	Doğruluk Değeri
p	
q	
r	
s	

2. k: "Mete'nin evi okula en uzak olan ev ise Deniz'in evi okula 400 metre mesafededir."

l: "Buse'nin evi okula en yakın olan ev değildir ancak ve ancak Deniz'in evi okula 800 metre mesafede değildir."

Yukarıda verilen k ve l önermelerinin yanlış olduğu bilindiğine göre Deniz'in evinin okula olan uzaklığı kaç metredir?



Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	DEDEMİN BİLMECESİ	🕒 15 dk.
Amacı	Gerçek hayatta karşılaşılan bir problemi önermeler ile ifade edip, mantık kurallarını kullanarak çözebilme.	👤 Bireysel



Akif, Büşra ve Cemil isimli kardeşler anne ve babalarıyla birlikte dedelerini ziyarete gitmişlerdir. Dede, torunlarıyla sohbet ederken onlara bir bilmece sormuş ve cevapları birbirlerine söylemeden bir kâğıda yazıp kendisine vermelerini istemiştir. Dede, kâğıtları topladıktan sonra kimin doğru cevap verdiğini söylemiş ancak torunlarına bilmece ile ilgili doğruluk değerleri 1 olan aşağıdaki k ve l önermelerini vermiştir:

k: “Bilmeceyi Akif bilmiş ve Cemil bilememiştir.”

l: “Bilmeceyi Akif bilememiş ancak ve ancak Büşra bilmiştir.”

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Doğruluk değerleri tablosu çizerek bilmeceyi bilen veya bilmeyenlerin isimlerini bulunuz.





Önermeler ve Bileşik Önermeler

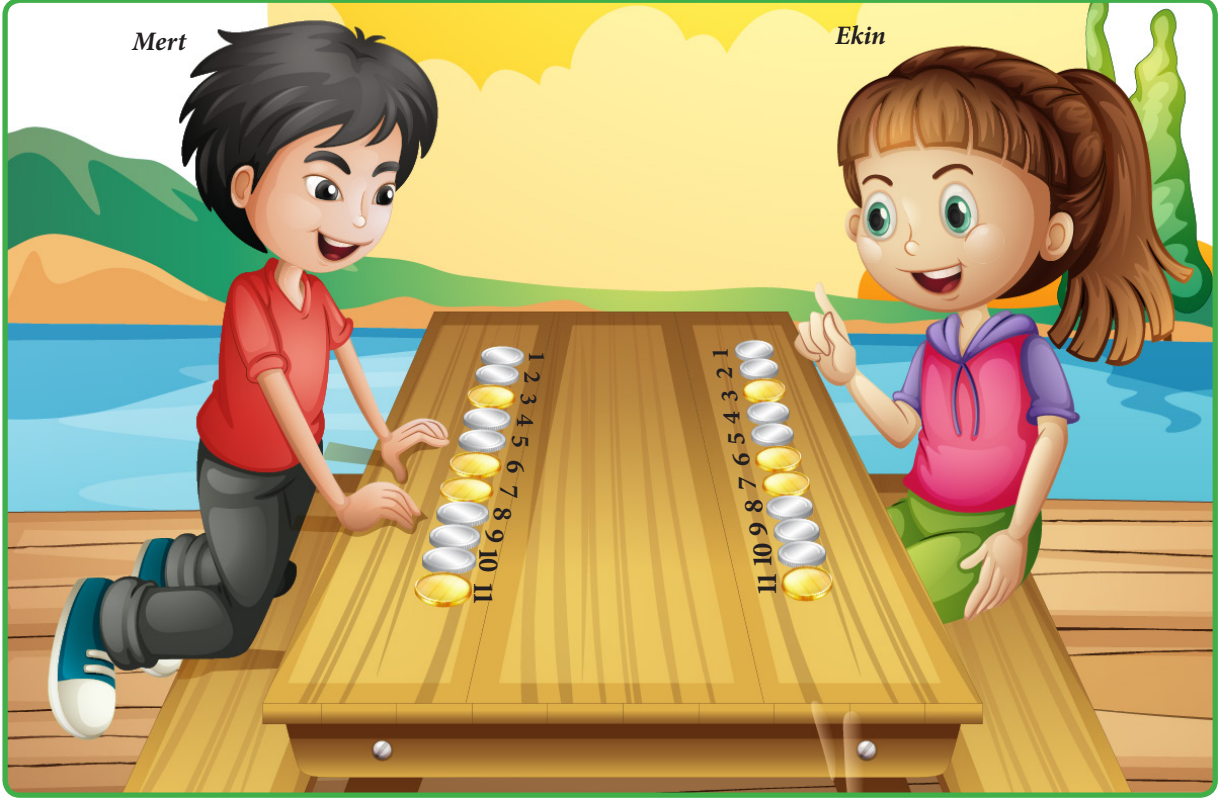
Kazanım: 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Problem çözme, bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	TERS YÜZ	🕒 20 dk.
Amacı	Önermenin doğruluk değerini bulabilme.	👤 Bireysel

Mert ve Ekin kendi aralarında yazı tura oyunu oynuyorlar. Oyunda 11 er madeni para birbirine değecek şekilde yan yana her ikisinin de önüne diziliyor. Her bir hamlede seçilen bir madeni para ve ona değen paralar ters yüz ediliyor. İlk önce hepsini yazı ya da hepsini tura yapan oyuncu, oyunu kazanıyor.



Yazı



Tura

Her iki oyuncunun da hata yapmadığı ve en iyi stratejiyle oynadığı oyunda oyuncuların biri hepsini yazı, diğeri hepsini tura yapmaya karar vermiş ve kazanan Ekin olmuştur.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Tabloda verilen önermelerin doğruluk değerlerini karşlarına yazınız.

Önerme	Doğruluk Değeri
p: "Ekin kazanmış ise hepsini yazı yapmıştır."	
q: "Mert kaybetmiş ise Ekin beş hamle yapmıştır."	
r: "Mert kazanmış ise üç hamle yapmıştır."	
s: "Ekin beş hamle yapmıştır ancak ve ancak Mert 2, 4 ve 9 numaralı paraları ters yüz etmiştir."	
t: "Mert hepsini tura yapmıştır ancak ve ancak Ekin kazanmıştır."	



Önermeler ve Bileşik Önermeler

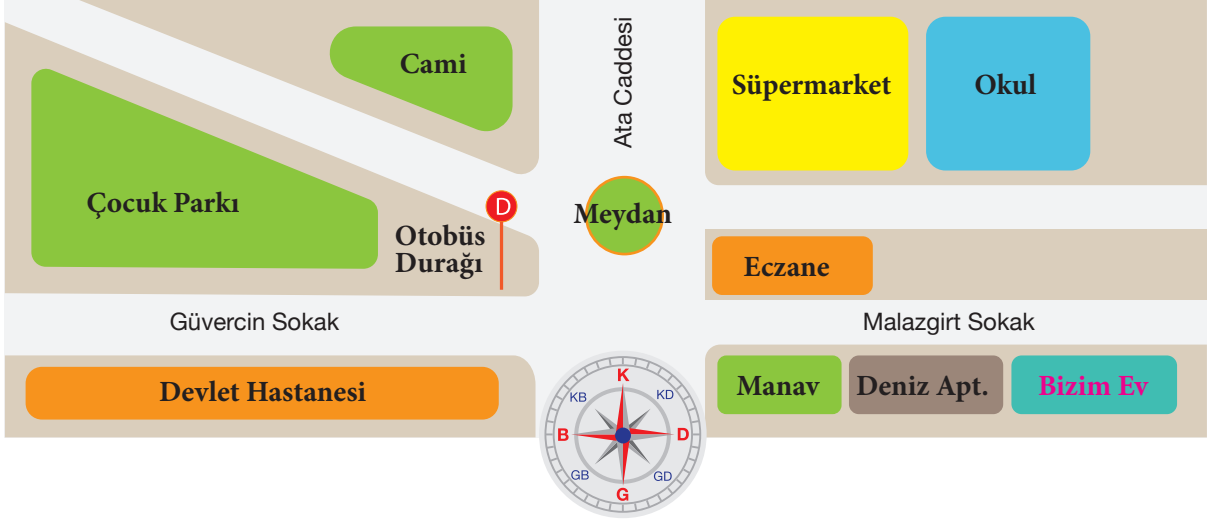
Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir. 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Karar verme

Etkinlik İsmi	BENİM MAHALLEM	🕒 15 dk.
Amacı	Verilen bilgilere dayanarak önermenin doğruluk değerini bulabilme.	👤 Bireysel

Öğretmen sınıfta yön kavramını anlatırken herkesten kendi mahallesinin krokisini çizmesini ister.



Yukarıda kendi mahallesinin krokisini çizen Derya, arkadaşlarına aşağıdaki önermeleri söyler:

- p: "Bizim ev, Deniz Apartmanı'nın batısında ise eczane, manavın doğusundadır."
 q: "Okul, meydanın kuzeydoğusunda ya da devlet hastanesi, manavın batısındadır."
 r: "Devlet hastanesi, eczanenin güneybatısında ve cami, okulun doğusundadır."
 s: "Süpermarket, okulun batısında ancak ve ancak bizim ev, Malazgirt Sokağı'nın güneyindedir."

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Yukarıda verilen önermelerin doğruluk değerlerini tabloya yazınız.

Önerme	Doğruluk Değeri
p	
q	
r	
s	

2. Derya, önermelerin doğruluk değerlerini değiştirmek istiyor ve bunun için de altı çizili olan kelimelerin yerine yön belirten yeni kelimeler yazıyor.
 Derya'nın yazdığı kelimeler hangisidir? Bu kelimeleri değiştirecek olan kelimenin sağındaki parantez içine yazınız.

- p: "Bizim ev, Deniz Apartmanı'nın batısında (.....) ise eczane, manavın doğusundadır."
 q: "Okul, meydanın kuzeydoğusunda ya da devlet hastanesi, manavın batısındadır (.....)."
 r: "Devlet hastanesi, eczanenin güneybatısında ve cami, okulun doğusundadır (.....)."
 s: "Süpermarket, okulun batısında (.....) ancak ve ancak bizim ev Malazgirt Sokağı'nın güneyindedir."





Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir. 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KİM HANGİ FİLMİ İZLEDİ?	🕒 20 dk.
Amacı	Doğruluk değerleri bilinen önermeleri yorumlayabilme.	👤 Bireysel

Efe, Dağhan ve Kerem geçmiş yıllarda izlenen 120, Gravity ve Kayıp Balık Dory adlı filmlerin yeniden vizyona girdiğini öğrenirler. Bu filmlerden birini izlemek için okul çıkışı sinemaya giden üç arkadaşın her biri film ve seansları farklı olmak üzere üç seanstan birine girerler. Filmlerin seans saatleri aşağıda afişlerin altında yazılmıştır.

120		GRAVITY		KAYIP BALIK DORY	
1. Seans	14.20	1. Seans	15.00	1. Seans	15.20
2. Seans	16.45	2. Seans	16.45	2. Seans	16.45
3. Seans	18.10	3. Seans	18.30	3. Seans	18.10

Aşağıda p, q, r ve s önermeleri verilmiştir.

p: "Efe, 120 filmini izlemedi ya da Dağhan, Gravity filmini izledi."

q: "Kerem, Kayıp Balık Dory filmini izlemediyse Efe, Gravity filmini izledi."

r: "Dağhan, 120 filmini izledi ancak ve ancak Efe, Kayıp Balık Dory filmini izledi."

s: "Efe, 1. seansa girdi."

t: "Dağhan, 2. seansa girmedi ya da Efe, 3. seansa girdi."

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Bu önermelerin doğruluk değerleri sıfır olduğuna göre Efe, Dağhan ve Kerem'in izlediği filmi ve filmin başlangıç saatini aşağıda verilen tabloya yazınız.

	Filmin Adı	Başlangıç Saati
Efe		
Dağhan		
Kerem		



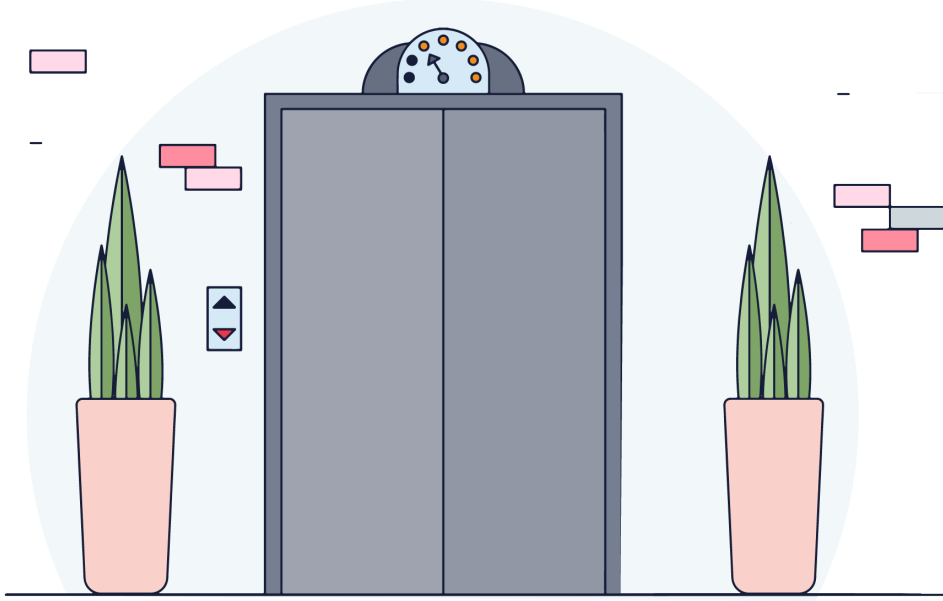
Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir. 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Yaratıcı düşünme ve inovasyon

Etkinlik İsmi	KİM HANGİ KATTA İNDİ?	🕒 20 dk.
Amacı	Bileşik önermelerin doğruluk değerlerini bulabilme ve yorumlayabilme.	👤 Bireysel



Aynı iş yerinde çalışan Ayla, Beren, Canan, Derya ve Ezgi adlı beş arkadaş aşağı inen boş bir asansöre 5. katta binerler ve herkes ineceği katın düğmesine basar.

Asansör sadece düğmesine basılan katlarda durur. Asansöre durduğu katlarda, inen yolcu sayısından bir fazla sayıda kişi daha biner ve asansör zemin kata geldiğinde asansördeki herkes iner.

Bu beş arkadaşın asansörden indikten sonra kendi aralarında yaptığı konuşmalar aşağıda verilmiştir:

Ayla: "Ben 3. katta indim ya da Beren 1. katta indi."

Beren: "Canan 3. katta inmediyse Ayla 2. katta indi."

Canan: "Beren 1. katta inmedi ancak ve ancak Ayla 2. katta indi."

Derya: "Ayla zemin katta inmediyse Ayla ile Canan aynı katta indi."

Ezgi: "Ben Canan ile aynı katta indim ve Derya ile Ayla bizden farklı bir katta birlikte indi."

Bu konuşmaların her biri doğruluk değeri 1 olan birer önermedir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kimin, hangi katta indiğini bularak tabloyu doldurunuz.

Ayla	Beren	Canan	Derya	Ezgi

2. Zemin katta toplam kaç kişi inmiştir?





Örnekler ve Bileşik Örnekler

Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, “ve, veya, ya da” bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir. 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ŞİFREYİ BUL	🕒 20 dk.
Amacı	Önermenin doğruluk değerini bulabilme, doğruluk değeri verilen önermeyi yorumlayabilme.	👤 Bireysel

Yanda verilen kasanın şifresi, sayıların yazılı olduğu sekiz tuştan farklı üçüne ayrı ayrı basılarak oluşturulmuştur.

Tuşlara basıldığında kasanın yazılımı, basılan tuşlardaki sayıları topluyor ve elde edilen toplam kasanın şifresine eşit oluyorsa kasa açılıyor.

Üçten fazla tuşa basıldığında veya bir tuşa birden fazla basıldığında kasanın yazılımı, girilen sayıları sıfırlıyor. Bu durumda şifre için yeniden giriş yapılması gerekiyor.



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları birbirinden bağımsız olarak cevaplandırınız.

1. Şifresi 40 olan bu kasayı üç tuşa basarak açan Deniz'in şifreyi girerken bastığı tuşlar hakkında tabloda verilen önermelerin doğruluk değerlerini bularak karşılıklarına yazınız.

Önerme	Doğruluk Değeri
p: “7 ya da 15 tuşuna basmıştır.”	
q: “15 veya 21 tuşuna basmıştır.”	
r: “5 tuşuna basmışsa 18 tuşuna basmamıştır.”	
s: “11 tuşuna basmamıştır ancak ve ancak 5 tuşuna basmıştır.”	

2. Arda şifreyi girmek için üç tuşa basmış ve kasanın kilidi açılmıştır.

k: “18 veya 7 tuşuna basmıştır.”

l: “21 tuşuna basmamış veya 15 tuşuna basmıştır.”

m: “5 tuşuna basmışsa 34 tuşuna basmıştır.”

n: “2 tuşuna basmış ancak ve ancak 21 tuşuna basmıştır.”

Buna göre yukarıdaki önermelerin hepsinin yanlış olabilmesi için kasanın şifresi ne olmalıdır?



Önermeler ve Bileşik Önermeler

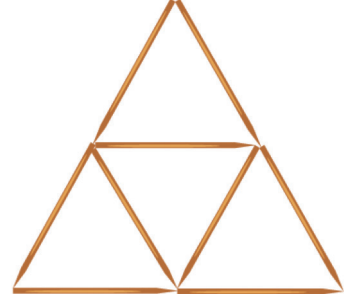
Kazanım: 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, "ve, veya, ya da" bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir. 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar. 9.1.1.4. Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicilerini örneklerle açıklar.

Alan Becerileri: Esneklik, görselleştirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

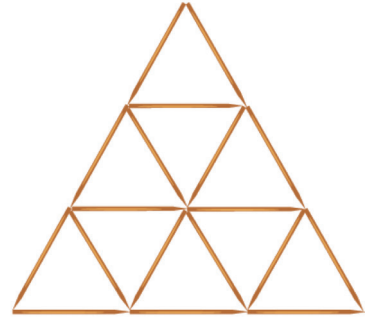
Etkinlik İsmi	KÜRDANLARDAN ÜÇGEN YAPALIM	🕒 20 dk.
Amacı	Önermelerin doğruluk değerlerini bulabilme, doğruluk değerleri bilinen önermeyi yorumlayabilme, doğruluk değeri bilinen bir önerme yazabilme.	👤 Bireysel

Barış Bey, iş çıkışında oğlu Çınar'ı okuldan almış ve birlikte lokantaya gitmişlerdir. Siparişlerini verdikten sonra siparişin gecikmesiyle Çınar'ın sıkıldığını fark eden Barış Bey, masanın üzerinde duran kürdanları uç uca ekleyerek 1. Şekil'deki oluşturmuş ve Çınar'la bu şekilde kaç eşkenar üçgen olduğunu sayarak; 4 küçük ve 1 de büyük üçgen olacak şekilde toplam 5 eşkenar üçgen olduğunu görmüşlerdir.



1. Şekil

Barış Bey, 1. Şekil'deki üçgenin altına yeni kürdanlar ekleyerek 2. Şekil'deki üçgeni elde etmiştir.



2. Şekil

Barış Bey, 2. Şekil ile ilgili Çınar'dan yorum yapmasını istediğinde Çınar aşağıdaki cümleleri kurmuştur:

- "Büyük üçgenin her bir kenarı üçer kürdandan oluşmuştur."
- "Toplam 12 üçgen vardır."
- "Her bir üçgen eşkenar üçgendir."
- "Her bir üçgenin bir kenar uzunluğu bir kürdan uzunluğu kadardır."
- "En az bir tane paralelkenar ya da en az bir tane dikdörtgen vardır."
- "Toplam kürdan sayısı 18 ise bir düzgün altıgen vardır."

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Çınar'ın kurduğu cümleleri sırasıyla p, q, r, s ve t önermeleri olarak kabul ediniz ve bu önermelerin doğruluk değerlerini bularak aşağıdaki tabloya yazınız.

Önerme	p	q	r	s	t
Doğruluk Değeri					

2. Barış Bey Çınar'a aşağıdaki soruyu sorar:
2. Şekil'de yer alan en büyük üçgenin bir kenarı 3 kürdandan oluşmaktadır. Bu şeklin altına yeni kürdanlar ekleyerek oluşturduğum şeklin en büyük üçgeninin bir kenarında toplam 10 kürdan varsa bu şekildeki toplam kürdan sayısı kaçtır?

Çınar'ın soruya verdiği cevap doğru olduğuna göre bu cevabı bulunuz.





Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.4. Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicilerini örneklerle açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	MANTIKLI SEMBOL	🕒 15 dk.
Amacı	Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicilerini örnekle açıklayabilme.	👤 Bireysel

Sınıfta bir etkinlik planlayan ders öğretmeni seçtiği Ayşe, Hasan, Alper ve Nisa adlı öğrencilerden

“ $x^3 = -1$ ”, “ $x = 2x$ ”, “ $x^2 = -1$ ” ve “ $2x = 2x - 1$ ” ifadelerine göre aşağıdaki işlemleri yapmalarını istemiştir.

1. Tablo'daki ifadelerden en az bir tam sayı için doğru olanların karşısına D, yanlış olanların karşısına Y yazınız.

1. Tablo

İfadeler	D/Y
$x^3 = -1$	
$x = 2x$	
$x^2 = -1$	
$2x = 2x - 1$	

2. “Öğretmen 1. Tablo'da verilen ifadelerdeki eşitliklerin sağ ya da sol tarafına istediğiniz tam sayıları ekleyerek yeni önermeler yazınız.” dediğinde öğrencilerin yazdığı önermeler aşağıdaki gibidir:

Ayşe: “1. ifadedeki -1 in yanına 1 eklendiğinde oluşan eşitlik bazı tam sayılar için doğru olur.”

Hasan: “4. ifadedeki -1 in yanına 1 eklendiğinde oluşan eşitlik her tam sayı için doğru olur.”

Alper: “3. ifadedeki eşitliğin sol tarafına -2 eklendiğinde oluşan eşitlik en az bir tam sayı için doğru olur.”

Nisa: “3. ifadedeki (-1) in yanına 1 eklendiğinde oluşan ifadenin eşitliği her tam sayı için doğru olur.”

Öğrencilerin yazdığı önermeleri matematiksel olarak göstermek için cebirsel ifadeler ve sembolik mantık diliyle ifade ederek aşağıda boş bırakılan yerlere yazınız.

Ayşe: “.....”

Hasan: “.....”

Alper: “.....”

Nisa: “.....”

3. Ayşe, Hasan, Alper ve Nisa'nın yazdığı önermelerin doğruluk değerlerini bularak 2. Tablo'ya yazınız.

2. Tablo

Öğrenciler	Doğruluk Değeri
Ayşe	
Hasan	
Alper	
Nisa	



Önermeler ve Bileşik ÖnermelerKazanım: 9.1.1.4. Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicilerini örneklerle açıklar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	PAROLAYI BUL!	🕒 15 dk.
Amacı	Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicileri ile ilgili önermeleri ve değerlerini kavrayabilme.	👤 Bireysel

Selim Bey yeni bir şirkette işe başlar. Mesaisinin ilk günü ofisteki bilgisayarını açmak ister. Bunun için bilgisayara birinci aşamada dört haneli, ikinci aşamada iki haneli açılış parolası girmesi istenir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Birinci ve ikinci aşamadaki açılış parolasında bulunan tüm hanelerin 0 ve 1 rakamlarından oluştuğu bilinmektedir. Buna göre birinci aşamada p, q, r ve s; ikinci aşamada t ve u önermelerinin doğruluk değerlerini sırasıyla girerek Selim Bey'in bilgisayarını açarken yazdığı iki haneli açılış parolasını bulunuz.

p(x, y): " $\forall x \in Z, \exists y \in Z, x \cdot y = 0$ olur."

q'(x): " $\exists x \in N, x^2 < x$ olur."

r(x): " $\exists x \in R, \frac{x^2}{x} = 0$ olur."

s(x): " $\exists x \in R, x^2 + 3 < \frac{2}{3}$ olur."

t'(x): " $\exists x \in R, x^2 \leq 0$ olur."

u(x): " $\forall x \in R, (x + 1)^2 = x^2 + 1$ olur."

1. Aşama

p	q	r	s

2. Aşama

t	u

2. Bilgisayar açılış parolasının birinci ve ikinci aşamadaki hanelerin aşağıdaki gibi olması durumunda aşağıda verilen önermelerdeki boş yerlere " \forall " veya " \exists " niceleyicilerinden uygun olanı yazınız.

1. Aşama

p	q	r	s
1	0	0	1

2. Aşama

t	u
0	1

p(x,y): " $\dots\dots x, y \in Z, x^2 - y^2 = 9$ olur."

q(x): " $\dots\dots x \in N, x^2 - 1 > 0$ olur."

r(x): " $\dots\dots x \in Z, 3x - 1 < 0$ olur."

s(x): " $\dots\dots x \in Q, x \in Z$ olur."

t(x): " $\dots\dots x \in R, x^3 \geq 0$ olur."

u(x): " $\dots\dots x \in Z, 2x + 1 = 7$ olur."



Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.4. Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicilerini örneklerle açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	DONDURMAN NELİ OLSUN?	🕒 20 dk.
Amacı	Her (\forall) ve bazı (\exists) niceleyicileri ile ilgili önermeleri kavrayabilme.	👤 Bireysel

Arda, Kayra, Tolga, Selda ve Ferda isimli beş çocuğu olan bir baba; çocuklarına sütli, çikolatalı, karamelli, portakallı, vişneli, limonlu ve ahududu olmak üzere toplam 7 dondurma çeşidinden üçer farklı top dondurma seçtiriyor.



Üç top olarak yalnız vişneli dondurmanın satıldığı bilgisi ile beraber aşağıda çocukların seçtikleri dondurma çeşidi ile ilgili doğruluk değerleri 1 olan p, q, r ve s önermeleri verilmiştir.

p: "Arda ve Tolga'da olan dondurma çeşitleri diğerlerinde yoktur."

q: "Ferda portakallı dondurma almamıştır."

r: "Tolga sütli, çikolatalı ve karamelli dondurma almıştır."

s: "Kayra limonlu dondurma almamıştır."

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tablo'ya kimin hangi çeşit dondurmalarından aldığını yazınız.

1. Tablo

Arda	Kayra	Tolga	Selda	Ferda

2. Tablo'da verilen önermelerin doğruluk değerini yanlarındaki kutuya yazınız.

2. Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
k: "Sütlü dondurma alan her çocuk karamelli dondurma da almıştır."	
l: "En az bir çocuk portakallı dondurma almıştır."	
m: "Selda'nın aldığı her çeşit dondurmaya Kayra da almıştır."	
n: "Her çocuk vişneli dondurma almıştır."	
v: "En az bir çocuk karamelli dondurma almıştır."	
y: "Her çocuk limonlu dondurma almıştır."	

3. Tablo'da verilen k, l, m, n, v ve y önermelerinde "her" yerine "en az bir", "en az bir" yerine "her" yazıldığında oluşan yeni doğruluk değerlerini 3. Tablo'ya yazınız.

3. Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
k	
l	
m	
n	
v	
y	



Önermeler ve Bileşik Önermeler Kazanım: 9.1.1.5. Tanım, aksiyom, teorem ve ispat kavramlarını açıklar.

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı Alan Becerileri: İlişkilendirme, muhakeme

Etkinlik İsmi	SÖYLE BAKALIM	🕒 15 dk.
Amacı	Tanım, aksiyom, teorem ve ispat kavramları ile teoremin hipotezini ve hükmünü kavrayabilme.	👤 Bireysel

Ebru Öğretmen, ilave performans notu almak isteyen Ayça, Bartu ve Ceylin'i tahtaya kaldırarak sırasıyla tanım, aksiyom ve teorem kavramlarını açıklamalarını ve bu kavramlarla ilgili örnek vermelerini istemiştir. Öğrencilerin bu kavramlarla ilgili doğru tanımlamaları aşağıda görsellerle birlikte verilmiştir:

Bir terimi eksiksiz olarak açıklayan ifadelere "tanım" denir.

Ayça



Doğruluğu ispat etmeye gerek duyulmadan kabul edilen önermelere "aksiyom" denir.

Bartu



Doğruluğu ispatlanarak kabul edilen önermelere "teorem" denir.

Ceylin



Ayça, Bartu ve Ceylin'in bu kavramlara verdikleri doğru örnekler 1. Tablo'da verilmiştir.

1. Tablo

p: "Bir dik üçgende dik kenarların uzunluklarının karelerinin toplamı, hipotenüs uzunluğunun karesine eşittir."
q: "Aralarındaki fark 2 olan asal sayılara ikiz asal sayılar denir."
r: "S örneklem uzayının herhangi bir A alt kümesi (olayı) için $0 \leq P(A) \leq 1$ dir."
s: "a = 3 ise $5a - 2 = 13$ tür."
t: "Bir deneyin tüm çıktılarının kümesine o deneyin örneklem uzayı denir."
v: "İki noktadan bir ve yalnız bir doğru geçer."
y: "x ≠ 2 ise $2x + 1 \neq 5$ dir."
z: "Her doğal sayı için onun ardılı denilen başka bir doğal sayı ve yalnızca bir doğal sayı vardır."

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Her doğru örnek 5 puan olduğuna göre Ayça, Bartu ve Ceylin'in aldığı toplam puanı resimlerinin altına yazınız.
Ayça, Bartu ve Ceylin'e verdiği örneklerden toplam 25 puan almalarını sağlamak için yeterli sayıda örnek vererek yardımcı olunuz. Verdiğiniz örnekleri 2. Tablo'da isimlerinin altına yazınız.

2. Tablo

Ayça	Bartu	Ceylin

2. 3. Tablo'da verilen hipotezleri doğru kabul edip her hipotez ve hükmü birer kez kullanarak 4. Tablo'ya 5 farklı teorem yazınız.

3. Tablo

Hipotez	Hüküm
$x^2 - 4 = 0$	$5x - 3$ çifttir.
$x \in \mathbb{N}$	$x - 2 \geq 0$
$4x + 7 = x - 2$	$\frac{x+3}{x-2} \in \mathbb{R}$
$x \neq 2$	$3x^2 + 5$ tektir.
$\frac{5x-17}{3} = 6$	$0 < \frac{2}{x+2} \leq 1$

4. Tablo

Teorem





Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.5. Tanım, aksiyom, teorem ve ispat kavramlarını açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	KAVRAMLARI ANLAMLANDIRMA	🕒 15 dk.
Amacı	Tanım, aksiyom, teorem ve ispat kavramlarını açıklayabilme.	👤 Bireysel

Üniversite öğrencisi İsmail'in bazı kavramları açıklamak için kardeşi Nisa'ya yazdığı dört ifade aşağıda verilmiştir:

1. Üçgen, doğrusal olmayan üç noktanın ikişer ikişer doğrusal olarak birleştirilmesiyle elde edilen geometrik bir şekildir.
2. A noktası d doğrusunun üzerinde olmayan bir nokta olsun. Bu durumda A noktasından geçen ve d doğrusuna paralel olan yalnızca bir doğru vardır.
3. $2x - 1 = 5$ olsun. Bu durumda $x = 3$ olur.
4. $2x - 1 = 5 \Rightarrow 2x = 6$
 $x = 3$ olur.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tablo'daki boş olan yerleri uygun şekilde doldurunuz.

1.Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
p: "1. madde aksiyomdur."	
q: "2. madde tanımdır."	
r: "3. maddedeki "Bu durumda $x = 3$ olur." ifadesi hükümdür."	
t: "4. maddedeki 3. maddenin ispatıdır."	
u: "4. maddedeki " $2x - 1 = 5$ olsun." ifadesi hipotezdir."	

2. Tablo'daki boş bırakılan yerleri 1. Tablo'da tanımlanan önermelerin doğruluk değerlerine göre doldurunuz.

2.Tablo

Önerme	Doğruluk Değeri
$p \Rightarrow q$	
$p \wedge r$	
$t \vee q'$	
$r \Rightarrow p$	
$u \Leftrightarrow t$	



Önermeler ve Bileşik Önermeler

Kazanım: 9.1.1.5. Tanım, aksiyom, teorem ve ispat kavramlarını açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	ROBOT NEREYE VARIR?	🕒 15 dk.
Amacı	Tanım, aksiyom, teorem, terim gibi kavramları kavrayabilme.	👤 Bireysel

Halil Öğretmen sınıfta tanım, terim, teorem ve aksiyom kavramları ile ilgili ifadeleri aşağıdaki 1. Tablo'ya yazmıştır. Öğrencilerden verilen ifadelerin karşılıklarına tanım, terim, teorem ve aksiyom kelimelerinden uygun olanı yazmalarını istemiştir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tablo'da verilen ifadelerin karşılıklarına ait olduğu kavramı yazınız.

1. Tablo

	İfadeler	Tanım/Terim/Teorem/Aksiyom
1	Bir noktadan başka bir noktaya yalnız bir doğru çizilir.	
2	İki ya da daha çok kümenin tüm elemanlarının oluşturduğu kümeye birleşim kümesi denir.	
3	$A = \{3, 4, 5\}$ olmak üzere " $\forall x \in A, 3x - 1 < 15$ tir."	
4	İki doğal sayının ardılları eşitse bu iki doğal sayı da eşittir.	
5	Pupa, sancak, iskele, alabora, ana yelken	
6	$x > 7$ ise $x^2 + 1 > 50$ olur.	
7	Bütün dik açılar birbirine eşittir.	

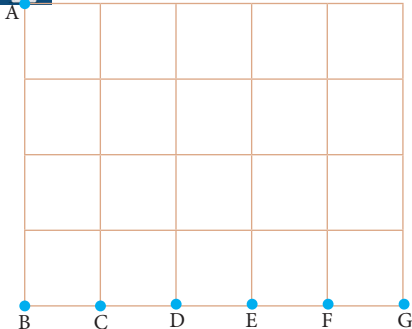
2. **Yönlendirmeler:**

Etkinliğin yönlendirmeleri 1. ifadenin eşleştiği kavramdan başlanarak sırasıyla uygulanacaktır.

İfadenin eşleştiği kavram;

- tanım ise 2 birim yukarıya,
- terim ise 1 birim sola,
- teorem ise 2 birim sağa ve
- aksiyom ise 2 birim aşağıya gidilecektir.

Yukarıdaki yönlendirmelere göre A noktasında bulunan bir robot birimkarelerden oluşan dikdörtgen zemindeki B, C, D, E, F ve G noktalarından hangisine ulaşır?





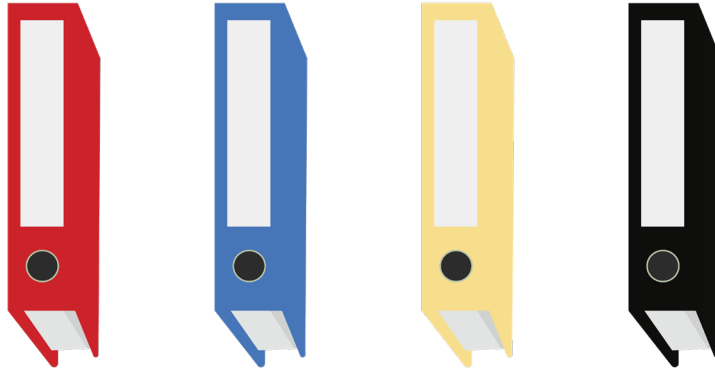
Kümelerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.2.1.1. Kümeler ile ilgili temel kavramlar hatırlatılır.

Alan Becerileri: Modelleme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KLASÖRLER	🕒 15 dk.
Amacı	Küme tanıyabilme.	👤 Bireysel

Bir araştırma şirketi 2019 ve 2020 yıllarında her ilin elektrik, su ve doğal gaz giderleriyle ilgili bir araştırma yapmaktadır. Her il ile ilgili yapılan araştırmanın sonucu birer dosya kâğıdına yazılıp klasörlere konulacaktır. Araştırma yapılan illerden bazıları aşağıdaki şekilde dosyalanmıştır:

A ile başlayan illerin bilgileri kırmızı, B ile başlayan illerin bilgileri mavi, C ile başlayan illerin bilgileri sarı ve İç Anadolu Bölgesi'ndeki illerin bilgileri siyah klasöre konuluyor.



1. Şekil

Türkiye'nin iller ve bölgeler haritası aşağıda verilmiştir:



2. Şekil

- AKDENİZ BÖLGESİ
- DOĞU ANADOLU BÖLGESİ
- EGE BÖLGESİ
- GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ
- İÇ ANADOLU BÖLGESİ
- KARADENİZ BÖLGESİ
- MARMARA BÖLGESİ

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Klasörlerin her birinde kaç dosya kâğıdı bulunduğunu tablodaki ilgili boşluğa yazınız.

Klasörler	Dosya Kâğıdı Sayısı
Kırmızı klasör	
Mavi klasör	
Sarı klasör	
Siyah klasör	

2. Bu dört klasör aşağıdaki kutuya konuluyor.



Kırmızı klasörde bilgileri bulunan illerin kümesi A, mavi klasörde bilgileri bulunan illerin kümesi B, sarı klasörde bilgileri bulunan illerin kümesi C, siyah klasörde bilgileri bulunan illerin kümesi D ve bu klasörlerin konulduğu kutu E kümesi olarak tanımlansın.

A, B, C, D ve E kümelerinin her birini ortak özellik yöntemiyle yazarak eleman sayılarını bulunuz.

$$A = \{ \dots \} \quad s(A) = \dots$$

$$B = \{ \dots \} \quad s(B) = \dots$$

$$C = \{ \dots \} \quad s(C) = \dots$$

$$D = \{ \dots \} \quad s(D) = \dots$$

$$E = \{ \dots \} \quad s(E) = \dots$$



Kümelerde Temel Kavramlar

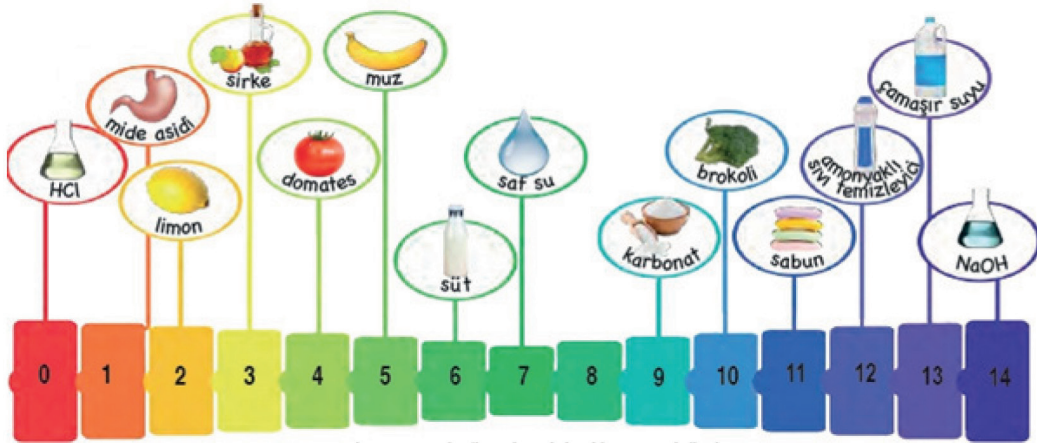
Kazanım: 9.2.1.1. Kümeler ile ilgili temel kavramlar hatırlatılır.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	pH DEĞERİ	🕒 15 dk.
Amacı	Kümelere farklı gösterimlerle yazabilme ve problem çözme becerisini geliştirebilme.	👤 Bireysel

Suda çözüldüğünde hidrojen iyonu (H^+) veren bileşiklere asit, hidroksil iyonu (OH^-) veren bileşiklere baz denir. Bir çözeltinin ne kadar asidik ya da bazik olduğunu içeriğindeki serbest H^+ iyon derişimi belirler. Çözeltinin H^+ iyon derişimi pH değeri ile ifade edilir. pH'si 7 olan bir çözelti nötrdür. H^+ ve OH^- iyonlarının yoğunluğu birbirine eşittir. pH'si 7 den küçük olan çözelti asidik, 7 den büyük olan çözelti baziktir. Aşağıdaki görselde bir pH ölçeği ve bazı bileşiklerin pH değerleri verilmiştir.



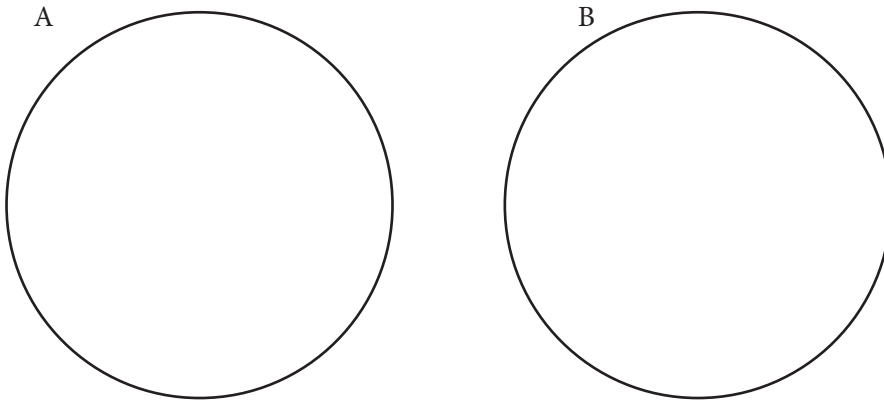
Buna göre

çözeltisi asidik olan bileşiklerin kümesi A,

çözeltisi bazik olan bileşiklerin kümesi B ile tanımlansın.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Görselde verilen bileşiklerden asidik ve bazik olanların kümesini Venn şeması ve ortak özellik yöntemiyle gösteriniz.



$$A = \{ \dots \}$$

$$B = \{ \dots \}$$



2. pH'deki 1 birimlik artış OH iyonları konsantrasyonunda on kat artış demektir. Örneğin pH'si 3 olan bir çözelti pH'si 6 olan bir çözülden 1000 kat (10^3) daha asidiktir ve pH'si 12 olan bir çözelti, pH'si 10 olan bir çözülden 100 kat (10^2) daha baziktir. Buna göre
- a) Aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri uygun sayılarla doldurunuz.
- Mide asidi çözeltisi muz çözeltisinden kat daha asidiktir.
 - Çamaşır suyu çözeltisi brokoli çözeltisinden kat daha baziktir.
 - Domates çözeltisi süt çözeltisinden kat daha asidiktir.
 - Sabun çözeltisi karbonat çözeltisinden kat daha baziktir.
- b) Domates çözeltisinden en az 10 kat asidik olan görselde verilen bileşiklerin kümesi C, karbonat çözeltisinden en az 100 kat daha bazik olan görselde verilen bileşiklerin kümesi D ile tanımlansın.
- C ve D kümelerini liste yöntemiyle yazınız.



Kümelerde Temel Kavramlar

Kazanım: 9.2.1.1. Kümeler ile ilgili temel kavramlar hatırlatılır.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	SES SEVİYESİ	🕒 15 dk.
Amacı	Kümeleri farklı gösterimlerle yazabilme ve kümelerle ilgili gerçek hayattan örnek verebilme.	👤 Bireysel

1. Tablo'da Hüseyin Bey'in kullandığı makineler, bu makinelerin ses seviyeleri ve günlük ortalama kullanım süreleri verilmiştir:

1. Tablo

Makine	Ses Seviyesi (desibel)	Günlük Ortalama Kullanım Süresi (saat)
Derin dondurucu	39	24
Klima	40	4
Buzdolabı	44	24
Bulaşık makinesi	52	4
Aspiratör	62	4
Saç kurutma makinesi	65	2
Elektrikli süpürge	69	2
Çim biçme makinesi	83	0,2
Benzinli jeneratör	85	0,1

Yukarıda 1. Tablo'da verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Ses seviyesi

- 30 ile 55 arasındaki makinelerin kümesi A,
56 ile 70 arasındaki makinelerin kümesi B,
71 ile 80 arasındaki makinelerin kümesi C,
81 ile 90 arasındaki makinelerin kümesi D ve
90 dan fazla olan makinelerin kümesi E olsun.

Buna göre aşağıda verilen ifadelerde boş yerlere “<, >, =” sembollerinden uygun olanı yazınız.

s(A)..... s(B)

s(B)..... s(C)

s(C)..... s(D)

s(C)..... s(E)

2. Tablo

Gün İçinde Gürültüye Maruz Kalınan Ortalama Süre (Saat)	Kabul Edilebilir Ortalama Ses Seviyesi (Desibel)
24	80
4	90
2	95
1	100

Makinelerin ses seviyesinin her yıl iki desibel arttığı ve gün içinde ortalama bir saatten fazla gürültüye neden olan makinelerin kabul edilebilir ses seviyesi üstünde bir seviyeye ulaştığında değiştirilmesi gerektiği varsayalım. 1 ve 2. Tablo'ya göre on beş yıl sonra değiştirilmesi gereken makinelerin kümesi F olarak tanımlansın.

Buna göre 3. Tablo'daki ifadelerin doğru olanlarının karşısına D, yanlış olanlarının karşısına Y yazınız.

3. Tablo

İfadeler	D/Y
Buzdolabı $\in F$	
Bulaşık makinesi $\notin F$	
Elektrikli süpürge $\in F$	
Çim biçme makinesi $\notin F$	
$\{\text{Aspiratör, saç kurutma makinesi, elektrikli süpürge}\} = \{x \mid x \in F\}$	
Derin dondurucu en geç 7 yıl sonra değiştirilmelidir.	
Bulaşık makinesi en geç 10 yıl sonra değiştirilmelidir.	



Kümelerde Temel Kavramlar

Kazanım: 9.2.1.2. Alt kümeyi kullanarak işlemler yapar.

Alan Becerileri: Eleştirel düşünme

Genel Beceriler: Muhakeme

Etkinlik İsmi	TÜRK KONSEYİ	🕒 15 dk.
Amacı	Kümeleri farklı gösterimlerle yazabilme ve kümelerle ilgili gerçek hayattan örnek verebilme.	👤 Bireysel

Türk Dili Konuşan Ülkeler İşbirliği Konseyi (Türk Konseyi), Türk dili konuşan ülkeler arasında barış ve güvenliğin korunması, iyi komşuluk ilişkilerinin geliştirilmesi ve kapsamlı iş birliğini teşvik etmek amacı ile uluslararası bir örgüt olarak 2009 yılında kurulmuştur. Türk Konseyindeki gözlemci ülke ve üye ülkeler 1. Tablo'da verilmiştir.

(<https://www.turkkon.org/tr/uye-ulkeler>) (Düzenlenmiştir.)

1. Tablo

Konseye Üye Ülkeler (Ülke Kodu)	Gözlemci Ülke (Ülke Kodu)
 Türkiye (TR)	 Macaristan (HU)
 Azerbaycan (AZ)	
 Kazakistan (KZ)	
 Kırgızistan (KG)	
 Özbekistan (UZ)	

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. E evrensel küme olmak üzere konseydeki gözlemci ülke ve üye ülkelerin ülke kodları E kümesinin elemanları olsun.
Buna göre 2. Tablo'daki ifadelerin karşısındaki boşluklara ifadeler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

2. Tablo

İfadeler	D/Y
$\{TR, AZ\} \subset E$	
$AZ \in E$	
$KZ, KG \subset E$	
$\{TR, AZ, KZ, KG, UZ, HU\} \subset E$	

2. Sadece konsey üyelerinin katılacağı özel bir toplantı planlanmış, en az iki ülkenin katılması gereken bu toplantıya Türkiye ve Azerbaycan katılamayacaklarını bildirmiştir.

Buna göre planlanan toplantıya katılabilecek ülkelerin oluşturduğu farklı kümeleri 3. Tablo'ya yazınız.

3. Tablo

Kümeler
{.....}
{.....}
{.....}
{.....}

3. Aşağıdaki 4. Tablo'da farklı tarihlerde düzenlenecek üç toplantıya gözlemci ülke ve üye ülkelerin katılıp katılmayacağı bilgisi verilmiştir. Bu ülkelerin dışında toplantıya katılabilecek ülkelere her biri evrensel kümenin alt kümesi olsun.

Buna göre toplantıya katılabilecek ülkelere göre kaç farklı toplantı yapılabileceğini bularak 4. Tablo'yu uygun şekilde doldurunuz.

4. Tablo

Katılan Ülkeler	Katılmayan Ülkeler	Toplantı Sayısı
Türkiye, Azerbaycan	Macaristan	
Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan		
Türkiye	Özbekistan	



Kümelerde Temel Kavramlar

Kazanım: 9.2.1.2. Alt kümeyi kullanarak işlemler yapar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	UYUMLU BALIKLAR	🕒 15 dk.
Amacı	Alt küme kavramını anlayabilme.	👤 Bireysel

1. Tablo herhangi bir akvaryum balığının diğer balıklarla uyum içinde yaşayıp yaşayamadığını gösteren uyumluluk tablosudur. Tabloda yer alan balık türlerinin

uyum içinde yaşayabildikleri balık türleri **E**,

uyum içinde yaşayamadıkları balık türleri **H** ve

dikkat edilmesi durumunda uyum içinde yaşayabildikleri balık türleri **D** ile gösterilmiştir (Dikkat edilmesi durumunda balıkların beraber yaşayabileceği, aksi durumda yaşayamayacakları varsayılmıştır.).

1. Tablo

	Çöpçü	Vatoz	Vantuzlu Kedibalığı	Melek	Japon Balığı	Barb	Beta	Discus	Gökkuşuğu	Lepistes
Çöpçü	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Vatoz	E	D	E	E	E	E	E	D	E	E
Vantuzlu Kedibalığı	E	E	D	D	E	E	E	D	E	D
Melek	E	E	D	E	H	D	D	D	E	E
Japon Balığı	E	E	E	H	E	H	H	H	H	H
Barb	E	E	E	D	H	E	H	D	E	D
Beta	E	E	E	D	H	H	D	D	D	E
Discus	E	D	D	D	H	D	D	E	E	E
Gökkuşuğu	E	E	E	E	H	E	D	E	E	E
Lepistes	E	E	D	E	H	D	E	E	E	E

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Gökkuşuğu balığının uyum içinde yaşayabildiği balık türlerinin kümesi A, Melek balığının uyum içinde yaşayabildiği balık türlerinin kümesi B, Japon balığının beraber yaşayamadığı balık türlerinin kümesi C ve Çöpçü balığının beraber yaşayamadığı balık türlerinin kümesi D ile tanımlansın.

Buna göre 2. Tablo'daki ifadelerin karşısındaki boşluklara ifadeler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

2. Tablo

İfadeler	D/Y
$B \subset A$	
$C \subset B$	
$D \not\subset C$	
$D \subset A$	

2. 1.Tablo'da verilen bilgilerden hareketle aşağıdaki ifadede boş bırakılan yerleri uygun balık türleri isimleri ile doldurunuz.
Japon balığı ile uyum içinde yaşayan tüm balık türlerinin vatoz ile de uyum içinde yaşayabilmesi için ile balıklarının uyumuna dikkat edilmelidir.
3. “Ceren Hanım; akvaryumunda bulunan beta, çöpçü ve vatoz balık türlerinin yanına bu balık türlerinden farklı, akvaryumda sağlıklı bir şekilde yaşayabilecek ve melek balığı ile uyum içinde olan balığını almıştır.” ifadesinde boş bırakılan yeri 1. Tablo'daki balık türlerinin uygun olanı ile doldurunuz.



Kümelerde Temel Kavramlar

Kazanım: 9.2.1.2. Alt kümeyi kullanarak işlemler yapar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	MEYVE TABAĞI	🕒 20 dk.
Amacı	Alt küme kavramını günlük hayat problemleri ile ilişkilendirebilme.	👤 Bireysel

Mutfağında birer tane elma, armut, muz, çilek, kayısı, portakal ve şeftali bulunan Gülçin Hanım, ders çalışan kardeşine meyve tabağı hazırlamak istiyor.



Gülçin Hanım, kardeşine mutfakta olan meyveleri söyledikten sonra hangi meyveleri istediğini sorar. Kardeşi, Gülçin Hanım'a aşağıdaki cevapları verir:

- Çileği seviyorum, çilek kesin olsun.
- Portakalı sevmiyorum, portakaldan istemiyorum.
- Kayısı veya elma olsun.
- Kalan meyvelerden istediğini koyabilirsin.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Gülçin Hanım kardeşinin istediği şekilde kaç farklı meyve tabağı hazırlayabilir (Tabakta meyvelerin yeri önemli değildir, sadece tabakta olup olmaması yeterlidir.)?
2. Gülçin Hanım'ın kardeşinin istediği şekilde hazırladığı her meyve tabağı bir küme olmak üzere bu kümelerin her birini eleman kabul eden küme M ile tanımlansın. Buna göre aşağıdaki tabloda verilen bilgilerin yanına doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

Bilgiler	D/Y
$\text{çilek} \in M$	
$\{\text{çilek, elma, muz}\} \in M$	
$\{\text{çilek, kayısı, şeftali}\} \subset M$	
$\{\{\text{çilek, kayısı, şeftali}\}\} \subset M$	
$\{\{\text{çilek, elma, kayısı, armut, muz, şeftali}\}\} \subset M$	

3. Gülçin Hanım'ın kardeşinin isteğine uygun olarak hazırladığı bir tabaktaki meyvelerin kümesi A ile gösterilirse aşağıda verilen bilgilerden hangisi kesinlikle doğrudur?
 - I. $s(A) > 2$
 - II. $s(A) = 3$ ise $\text{elma} \in A$
 - III. $s(A) \leq 6$
 - IV. $s(A') = 1$





Kümelerde Temel Kavramlar

Kazanım: 9.2.1.1. Kümeler ile ilgili temel kavramlar hatırlatılır. 9.2.1.3. İki kümenin eşitliğini kullanarak işlemler yapar.

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı

Alan Becerileri: İlişkilendirme, muhakeme

Etkinlik İsmi	SAYI KÜMELERİ	🕒 20 dk.
Amacı	Kümeleri farklı gösterimlerle yazabilme.	👤 Bireysel

Ayça, Bora, Ceren, Didem, Emir ve Fatih isimli altı arkadaş kendi aralarında bir oyun oynuyorlar. Oyunda her bir oyuncu aklından bir pozitif tam sayı tutuyor. Tuttuğu sayı da dâhil olmak üzere tuttuğu sayıdan küçük asal sayılardan bir küme oluşturuyor.



Ayça, Bora, Ceren, Didem, Emir ve Fatih'in tuttuğu sayılar sırasıyla a, b, c, d, e, f ve bu sayıların yukarıda verilen kurala göre oluşturacakları kümeler sırasıyla A, B, C, D, E, F ile tanımlansın.

Altı arkadaş aşağıda verilen koşullara uyan en küçük sayıları tutmuşlardır.

- $a < b < c = d < e < f$
- $s(A) = s(B) = s(C)$
- $D = E = F$

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kimin hangi sayıyı tuttuğunu bularak 1. Tablo'da verilen her bir ismin altına yazınız.

1. Tablo

Kişi	Ayça	Bora	Ceren	Didem	Emir	Fatih
Tuttuğu Sayı						

2. Tutulan sayı n ve tutulan sayıya göre oluşturulan küme P_n ile gösterilirse her n pozitif tam sayısı için P_n kümesini ortak özellik yöntemiyle yazınız.
3. Oyuna sonradan katılan Gamze P_n kümesine göre $s(P_n) = 6$ olacak şekilde en büyük n pozitif tam sayısını tutuyor. Buna göre Gamze'nin tuttuğu sayıyı ve bu sayıyla oyundaki kurala göre oluşturacağı kümeyi liste yöntemiyle 2. Tablo'ya yazınız.

2. Tablo

Kişi	Tuttuğu Sayı	Kümenin Liste Yöntemiyle Yazılışı
Gamze		



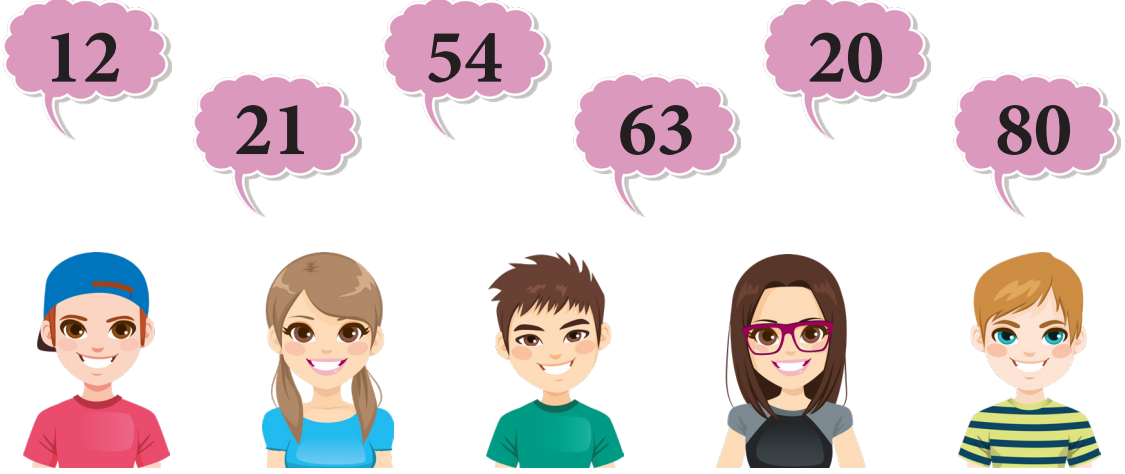
Kümelerde Temel Kavramlar

Kazanım: 9.2.1.3. İki kümenin eşitliğini kullanarak işlemler yapar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	KİMİN SAYISI?	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde eşitliği kavrayabilme.	👤 Bireysel



Arda, Beril, Can, Duru ve Erdi birbirinden farklı olacak şekilde yukarıda verilen altı sayıdan herhangi birini yazıyor. Her birinin yazdığı sayının asal sayı bölenlerinin kümesi, isminin baş harfi ile gösterilmiştir. Bu kümeler ve yazdıkları sayılar ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir:

- Arda'nın yazdığı sayı, asal sayı bölenleri kümesi C kümesine eşit olan en büyük iki basamaklı doğal sayıdır.
- Erdi'nin yazdığı sayı, asal sayı bölenleri kümesi B kümesine eşit olan en küçük pozitif tam sayıdır.
- Duru'nun yazdığı sayı, Can'ın yazdığı sayıdan küçüktür.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kimin hangi sayıyı yazdığını bularak 1. Tablo'da ilgili yere yazınız.

1. Tablo

Kişi	Yazdığı Sayı
Arda	
Beril	
Can	
Duru	
Erdi	

2. Filiz de kâğıda bir sayı yazarak bu beş kişi arasına katılıyor. Filiz'in yazdığı sayının asal sayı bölenleri kümesi F ile tanımlansın.

- $F \subset B$
- F kümesi A, B, C, D ve E kümelerinden sadece üçünün alt kümesidir.
- Filiz'in yazdığı sayı, asal sayı bölenleri kümesi F olan en büyük iki basamaklı tam sayıdır.

Bu bilgilere göre F kümesini ve Filiz'in yazdığı sayıyı 2. Tablo'ya yazınız.

2. Tablo

Kişi	Asal Sayı Bölenleri Kümesi	Yazdığı Sayı
Filiz		





Kümelerde Temel Kavramlar

Kazanım: 9.2.1.3. İki kümenin eşitliğini kullanarak işlemler yapar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	DEPREMİN KÜMELENMESİ	🕒 15 dk.
Amacı	İki kümenin eşitliğini alt küme ile ilişkilendirebilme.	👤 Bireysel

1. Tablo

Deprem Tarihi	Deprem Büyüklüğü	Deprem Olduğu İlçe/İl
10.04.2020	3.6	Akhisar / Manisa
10.04.2020	2.7	Buldan / Denizli
10.04.2020	2.5	Sivrice / Elazığ
10.04.2020	2.4	Tatvan / Bitlis
10.04.2020	2.0	Akhisar / Manisa
11.04.2020	1.2	Bergama / İzmir
11.04.2020	2.0	Sivrice / Elazığ
11.04.2020	1.8	Ula / Muğla
11.04.2020	1.3	Soma / Manisa
11.04.2020	2.0	Acıpayam / Denizli
11.04.2020	3.4	Ahlat / Bitlis
12.04.2020	1.6	Buca / İzmir
12.04.2020	1.1	Ahlat / Bitlis
12.04.2020	2.0	Maden / Elazığ

(<http://www.koeri.boun.edu.tr/scripts/1st9.asp>) (Düzenlenmiştir.)

Yukarıdaki 1. Tablo'da ülkemizde meydana gelen bazı depremlerin tarih, büyüklük ve yeri verilmiştir. Bir araştırmacı ulaşabildiği kısıtlı bilgiler doğrultusunda çalışma yapmaktadır. Araştırmacı, verilen bilgilerden hareketle

- 10.04.2020 tarihinde büyüklüğü 2,4 ten büyük depremlerin yaşandığı illeri A,
- 11.04.2020 tarihinde büyüklüğü 2,1 den küçük olan depremlerin yaşandığı illeri B,
- 12.04.2020 tarihinde büyüklüğü 1,0 ile 2,2 arasında olan depremlerin yaşandığı illeri C ve
- Üç günde tespit edilen tüm depremlerin yaşandığı illeri D kümesi olarak tanımlamıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. “Araştırmacının tanımladığı A kümesi elemanlı, B kümesi elemanlı, C kümesi elemanlı ve D kümesi elemanlıdır.” ifadesinde boş bırakılan yerleri uygun sayılarla doldurunuz.
2. Araştırmacı, A, B, C ve D kümelerini yeniden tanımlarken depremlerin yaşandığı tarihleri değiştirmemiş ve büyüklüğünü dikkate almamıştır. Buna göre 2. Tablo'daki ifadelerin karşısındaki boşluklara ifadeler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

2. Tablo

İfadeler	D/Y
$A \subset B$	
$B \subset C$	
$A \subset D$	
$C \subset D$	
$B \subset D$	
$D \subset B$	
$A = B$	



Kümelerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.2.1.3. İki kümenin eşitliğini kullanarak işlemler yapar.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	LİG'DEKİ SON DURUM	🕒 15 dk.
Amacı	Kümelerde eşitliği kavrayabilme.	👤 Bireysel

Türkiye Futbol Süper Ligi'nde mücadele eden takımlardan Fenerbahçe ve Galatasaray'ın ligin ilk yarısında oynadığı tüm maçların sonuçları aşağıdaki 1. Tablo'da verilmiştir:

1. Tablo

Hafta	Fenerbahçe			Galatasaray				
	Ev Sahibi	Maç Sonucu	Deplasman	Ev Sahibi	Maç Sonucu	Deplasman		
1	Fenerbahçe	2	0	Antalyaspor	Ankaragücü	2	4	Galatasaray
2	Trabzonspor	0	0	Fenerbahçe	Galatasaray	3	0	Rizespor
3	Fenerbahçe	4	1	Konyaspor	Gençlerbirliği	2	2	Galatasaray
4	Göztepe	2	1	Fenerbahçe	Galatasaray	2	3	Sivasspor
5	Fenerbahçe	5	2	Kayserispor	Kasımpaşa	1	2	Galatasaray
6	Gaziantepspor	1	2	Fenerbahçe	Galatasaray	2	2	Denizlispor
7	Fenerbahçe	2	1	Beşiktaş	Malatyaspor	2	5	Galatasaray
8	Galatasaray	0	0	Fenerbahçe	Galatasaray	0	0	Fenerbahçe
9	Fenerbahçe	1	3	Başakşehir	Alanyaspor	0	0	Galatasaray
10	Alanyaspor	1	1	Fenerbahçe	Galatasaray	0	1	Başakşehir
11	Fenerbahçe	3	1	Ankaragücü	Antalyaspor	0	1	Galatasaray
12	Rizespor	0	2	Fenerbahçe	Galatasaray	2	2	Trabzonspor
13	Fenerbahçe	2	1	Gençlerbirliği	Konyaspor	2	3	Galatasaray
14	Sivasspor	2	1	Fenerbahçe	Galatasaray	0	1	Göztepe
15	Fenerbahçe	3	1	Kasımpaşa	Kayserispor	1	3	Galatasaray
16	Denizlispor	3	3	Fenerbahçe	Galatasaray	2	0	Gaziantepspor
17	Fenerbahçe	3	2	Malatyaspor	Beşiktaş	3	3	Galatasaray

Yukarıdaki tabloya göre

- Fenerbahçe'nin kazandığı maçlardaki rakiplerinin kümesi A,
- Fenerbahçe'nin kaybettiği maçlardaki rakiplerinin kümesi B,
- Fenerbahçe'nin berabere kaldığı maçlardaki rakiplerinin kümesi C,
- Galatasaray'ın kazandığı maçlardaki rakiplerinin kümesi D,
- Galatasaray'ın kaybettiği maçlardaki rakiplerinin kümesi E ve
- Galatasaray'ın berabere kaldığı maçlardaki rakiplerinin kümesi F olarak tanımlanmıştır.



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. A, B, C, D, F ve H kümelerini liste yöntemi ile gösteriniz.

$$A = \{ \dots \}$$

$$B = \{ \dots \}$$

$$C = \{ \dots \}$$

$$D = \{ \dots \}$$

$$F = \{ \dots \}$$

$$H = \{ \dots \}$$

2. Yazılan A, B, C, D, F ve H kümeleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerin karşısına doğru ise D yanlış ise Y yazınız.

İfadeler	D/Y
$s(A) = 10$	
$s(B) = 3$	
$s(F) = 4$	
$s(H) = 5$	
$D \subset A$	
$H \subset C$	
$A = D$	
$B = E$	
$C \neq H$	



Kümelerde Temel Kavramlar

Kazanım: 9.2.1.3. İki kümenin eşitliğini kullanarak işlemler yapar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	KİTABIM KİMDE?	🕒 15 dk.
Amacı	Kümelerde eşitliği kavrayabilme.	👤 Bireysel

Selami, Selma, Elmas, Esmâ ve Sema isimli beş arkadaşım her biri okudukları romanları birbirleri ile değiştirmek için kura çekmeye karar verirler. Kura sonrası aralarında geçen konuşmalar aşağıdaki gibidir:

Selami: “Bana baş harfi e olan arkadaşım çıktı.”

Selma: “Bana ismi çok değerli bir taş anlamına gelen arkadaşım çıktı.”

Elmas: “Bana isminin son harfi a olan arkadaşım çıktı.”

Esmâ: “Bana adı gökyüzü anlamına gelen arkadaşım çıktı.”

Sema: “Bana isminde en çok harf olan arkadaşım çıktı.”

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kimin hangi arkadaşına hediye aldığını bularak 1. Tablo'da uygun yere yazınız.

1. Tablo

Selami	Selma	Elmas	Esmâ	Sema

2. Selami'nin hediye alacağı kişinin isminin harflerinden oluşan küme A, Selma'nın hediye alacağı kişinin isminin harflerinden oluşan küme B, Elmas'ın hediye alacağı kişinin isminin harflerinden oluşan küme C, Esmâ'nın hediye alacağı kişinin isminin harflerinden oluşan küme D ve Sema'nın hediye alacağı kişinin isminin harflerinden oluşan küme F olarak tanımlansın.

Buna göre yukarıda verilen kümeler ile ilgili aşağıda 2. Tablo'da verilen ifadelerin altına doğru ise D yanlış ise Y yazınız.

2. Tablo

$A = D$	$B = C$	$F = D$	$B \subset F$	$A \subset B$	$F \subset D$	$C \subset D$





Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümeleme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: Modelleme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ÜLKELERİN BAYRAKLARI		🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde kesişim ve fark işlemlerini yapabilmek.		👤 Bireysel

Avrupa ve Asya kıtasında bulunan bazı ülkeler bayraklarıyla birlikte aşağıdaki 1.Tablo'da verilmiştir.

1. Tablo

Avrupa Ülkeleri	Bayraklar	Asya Ülkeleri	Bayraklar
Almanya		Y	?
Litvanya		Türkiye	
Rusya		Singapur	
Ukrayna		Suriye	
X	?	Malezya	
Avusturya		İran	
Fransa		Kuzey Kore	
İtalya		Çin	

1.Tablo'da verilen ülkelerin oluşturduğu evrensel kümenin bazı alt kümeleri; bayrağında sarı renk olan ülkelerin kümesi A, bayrağında kırmızı renk olan ülkelerin kümesi B, bayrağında siyah renk olan ülkelerin kümesi C, bayrağında beyaz renk olan ülkelerin kümesi D, Avrupa ülkelerinin kümesi F ve Asya ülkelerinin kümesi G olarak tanımlanmıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

$$s(F \cap A) = 4$$

$$s(A \cap C) = 2$$

$$s(B \setminus G) = 7$$

$s(B \cap D \cap G) = 7$ olduğuna göre X ve Y ülkeleri aşağıdaki tabloda verilenlerden hangileri olabilir?

2. Tablo

Avrupa Ülkeleri	Bayraklar	Avrupa Ülkeleri	Bayraklar	Asya Ülkeleri	Bayraklar
İzlanda		Romanya		Bangladeş	
Litvanya		Ukrayna		Japonya	
Macaristan		Belçika		Kırgızistan	



Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlleme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	MADEN KAZALARI	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde kesişim, birleşim, fark ve tümlleme işlemlerini yapabilmek.	👤 Bireysel

1. Tablo'da 1980 - 2017 yılları arası Türkiye'de meydana gelen maden kazaları hakkında bilgiler verilmiştir:

1. Tablo

Tarih	Yer	Kaza Türü	Hayatını Kaybeden Kişi Sayısı
7 Mart 1983	Armutçuk	Grizu patlaması	103
7 Mart 1990	Suluova	Grizu patlaması	68
3 Mart 1992	Kozlu	Grizu patlaması	263
8 Eylül 2004	Küre	Yangın	19
2 Haziran 2006	Dursunbey	Grizu patlaması	17
10 Aralık 2009	Mustafakemalpaşa	Grizu patlaması	19
17 Mayıs 2010	Zonguldak	Grizu patlaması	30
13 Mayıs 2014	Soma	Metan gazı yanması ve tavan çökmesi	301
11 Haziran 2014	Kemerli	Göçük oluşumu	3
28 Ekim 2014	Ermenek	Su baskını	18

(https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27deki_madencilik_kazalar%C4%B1_listesi) (Düzenlenmiştir.)

Grizu patlaması sonucu meydana gelen maden kazalarının yaşandığı yerler kümesi A,

2010 yılı öncesi yaşanan maden kazalarının yaşandığı yerler kümesi B ve

100 den fazla kişinin hayatını kaybettiği maden kazalarının yaşandığı yerler kümesi C ile tanımlansın.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıda verilen kümelerin elemanlarını boş bırakılan yerlere yazınız.

$$A \cap B \cap C' = \{ \dots \}$$

$$(B \cup C) \setminus A = \{ \dots \}$$

2. Aşağıda boş bırakılan yerleri 1. Tablo'da verilen bilgilere göre doldurunuz.

- Grizu patlaması sonucu meydana gelmeyen ve 100 den fazla kişinin hayatını kaybettiği maden kazası ilçesinde meydana gelmiştir.
- Mart veya mayıs aylarında meydana gelen ve Kozlu ilçesinde yaşanmayan maden kazalarında toplam kişi hayatını kaybetmiştir.

3. $D = \{\text{Suluova, Kemerli, Küre}\}$
 $F = \{\text{Mustafakemalpaşa,}\}$
 kümeleri veriliyor. $s(F) = 2$ ve $F \cap D = \emptyset$ olmak üzere $D \cup F$ kümesinde meydana gelen maden kazalarında hayatını kaybeden kişi sayısı ortalaması 82 olduğuna göre F kümesinde boş bırakılan yeri doldurunuz.

4. 2. Tablo'daki maden kazaları 1. Tablo'ya ekleniyor. Buna göre 3. Tablo'daki soruların cevaplarını ilgili alanlara yazınız.

2. Tablo

Tarih	Yer	Kaza Türü	Hayatını Kaybeden Kişi Sayısı
26 Mart 1995	Sorgun	x	37
7 Temmuz 2010	Keşan	Yangın	y
1 Haziran 2014	Elbistan	Göçük oluşumu	1

3. Tablo

Soru	Cevap
$s[A \setminus (B' \cup C)] = 4$ olduğuna göre Sorgun'da meydana gelen maden kazasının türü nedir?	
$s[(A' \cap B') \cap C] = 1$ olduğunda Keşan'da meydana gelen maden kazasında hayatını kaybedenlerin sayısı <u>en fazla</u> kaçtır?	



Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlleme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	ELEMENTLERİN GRUBU	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde kesişim, birleşim, fark ve tümlleme işlemlerini yapabilmek.	👤 Bireysel

1. Tablo

Ametaller	Metaller	
Hidrojen (H)	Alkali Metaller	Toprak Alkali Metaller
Karbon (C)	Lityum (Li)	Berilyum (Be)
Azot (N)	Sodyum (Na)	Magnezyum (Mg)
Oksijen (O)	Potasyum (K)	Kalsiyum (Ca)
Kükürt (S)	Rubidyum (Rb)	Baryum (Ba)
Fosfor (P)	Sezyum (Cs)	Radyum (Ra)



Ametaller



Alkali metaller



Toprak alkali metaller

Günümüzde 118 adet olduğu bilinen elementlerin bazılarının simge ve adları 1. Tablo'da verilmiştir. Oda sıcaklığında hidrojen, azot ve oksijen ametalleri gaz; karbon, kükürt ve fosfor ametalleri katı hâdedir. Tablodaki metal elementler oda sıcaklığında katı hâdedir.

Yukarıda verilen bilgilere göre

ametal olan elementler A,

alkali metal olan elementler B,

toprak alkali metal olan elementler C,

oda sıcaklığında gaz hâlde olan elementler D,

oda sıcaklığında katı hâlde olan elementler F ve

tablodaki tüm elementler E (evrensel küme) kümesi olarak tanımlansın.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 2. Tablo'da verilen ifadelerin karşısına doğru ise D yanlış ise Y yazınız.

2. Tablo

İfadeler	D/Y
A ile B kümeleri ayrık kümelerdir.	
$B \cap F = \emptyset$	
$D \subset A$	
$D \subset F$	
$(D \cup F)' = \emptyset$	

2. 1. Tablo'daki metal elementlerin oluşturduğu küme G olsun.

Buna göre 3. Tablo'da verilen ifadelerin karşısına doğru ise D yanlış ise Y yazınız.

3. Tablo

İfadeler	D/Y
$G' = A$	
$G' \cap F = \emptyset$	
$G = B \cup C$	



3. Cıva (Hg), metal element grubunda olmasına rağmen oda sıcaklığında sıvı hâlde bulunan tek elementtir. Alkali veya toprak alkali metal olmayan cıvanın 1. Tablo'ya eklendiği varsayalım. Buna göre 4. Tablo'da verilen kümelerin liste yöntemi ile yazılışını ilgili alanlara yazınız.

4. Tablo

Küme	Kümenin Elemanlarının Semboleri
$A \cap D$	{ }
$A \setminus B$	{ }
$E \setminus F$	{ }
$A \cup B$	{ }



Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlleme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme, muhakeme Genel Beceriler: Problem çözme, bilgi okuryazarlığı

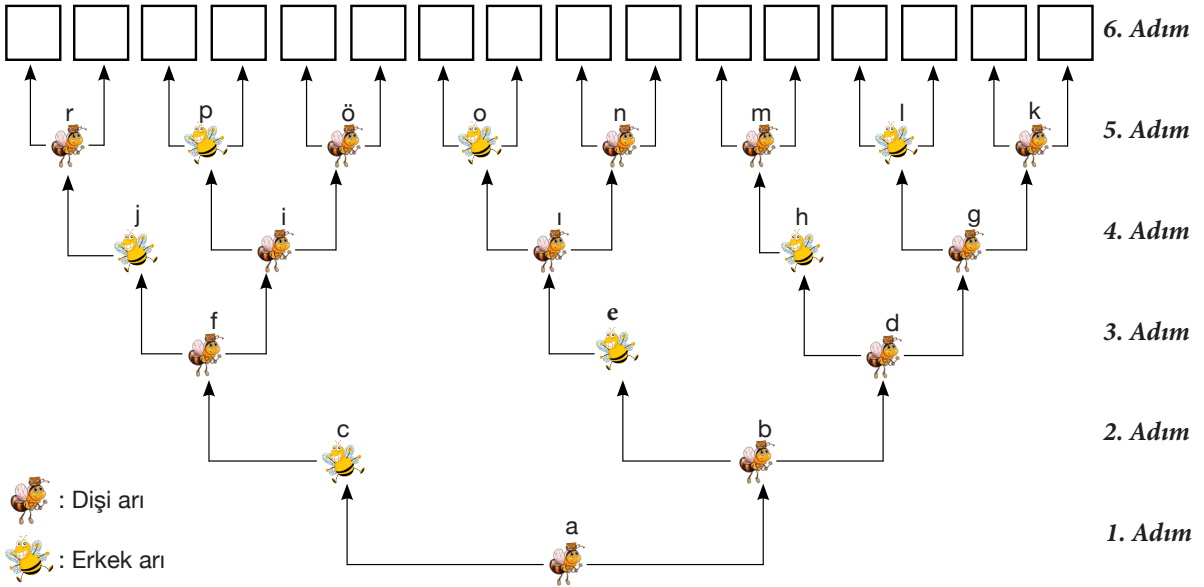
Etkinlik İsmi	ARI AİLESİ	🕒 20 dk.
Amacı	Gerçek hayat ile kümeleri ilişkilendirip birleşim, kesişim, fark, tümlleme işlemlerini kullanabilme.	👤 Bireysel



- Erkek arılar; yalnız anneye sahiptir, babaya sahip değildir.
- Dişi arılar, anne ve babanın her ikisine de sahiptir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıda 1. Şekil'de bir dişi arının soyağacı verilmiştir. Buna göre soyağacını bir adım daha ileriye götürerek 6. adımda verilen kutuların içine dişi arı gelmesi gerekiyorsa D, erkek arı gelmesi gerekiyorsa E ve boş kalması gerekiyorsa X yazınız.



1. Şekil

2. k arısının soyundan gelen arılar kümesi K, m arısının soyundan gelen arılar kümesi M, n arısının soyundan gelen arılar kümesi N, p arısının soyundan gelen arılar kümesi P ve r arısının soyundan gelen arılar kümesi R olarak tanımlansın.

a) 1. Tablo'da verilen kümeleri liste yöntemiyle yazınız:

1. Tablo

Küme	Liste Yöntemiyle Yazılışı
K	
M	
N	
P	
R	

b) 2. Tablo'nun ilk sütununda verilen ifadeleri ikinci sütunda küme işlemleriyle üçüncü sütunda liste yöntemiyle yazınız.

2. Tablo

İstenilen İfade	Küme İşlemleri İle Gösterimi	Liste Yöntemiyle Yazılışı
n veya p arısının soyundan gelen arılar		
m ve k arısının soyundan gelen arılar		
r nin soyundan gelip p nin soyundan gelmeyen arılar		

3. Her adımdaki toplam arı sayısını çizmeden bulmanın kuralını belirleyiniz ve 8. adımdaki toplam arı sayısını hesaplayınız.

Leonardo Fibonacci ve Tavşan Hikâyesi

Leonardo Fibonacci, Orta Çağ'ın en yetenekli matematikçilerinden biri olarak kabul edilmiş ve dizileri keşfetmiştir. İtalyan matematikçi Fibonacci, yazdığı matematik kitaplarından birinde tavşan çiftliği olan bir arkadaşıyla ilgili olduğunu iddia ettiği bir problem sorar: "Çiftlikteki tavşanlar doğdukları ilk iki ay yavru yapmaz. Üçüncü aydan itibaren her çift, her ay bir çift yavru yapar. Buna göre Fibonacci'nin arkadaşı bir çift tavşanla başlarsa kaç ay sonra kaç çift tavşanı olur?" Bu problemin çözümü sonucunda "Fibonacci sayı dizisi" olarak bilinen dizinin terimleri ortaya çıkar:

1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	5. ay	6. ay	7. ay	8. ay	9. ay
1	1	2	3	5	8	13	21	34

Kaynak: Sertöz, S., *Matematiğin Aydınlik Dünyası*, Tübitak, Ankara, 2011.

İlk iki terimi 1 ve bundan sonraki her terimi kendinden önceki iki teriminin toplamı olan diziyi "Fibonacci dizisi" denir. Soruda verilen erkek arıların yalnız anneye sahip olması olayına biyolojide "partenogenez" denir. Kraliçe arı ($2n$) mayoz bölünme ile yumurtalar (n), erkek arı (n) mitoz bölünmeyle spermiler (n) oluşturur. Yumurtalar (n) döllenenmeden gelişirse erkek arı (n) oluşur. Bu duruma "partenogenez" denir. Yumurtalar ile spermiler döllenişirse dişi embriyolar ($2n$) oluşur. Bu embriyolar polen ile beslenirse işçi arı ($2n$), arı sütü ile beslenirse kraliçe arı ($2n$) oluşur (Partenogenez karınca, kertenkele, komodo ejderi gibi birçok farklı canlıda gözlenir.). Bir dişi veya bir erkek arının anne-baba, büyük anne- büyük baba ... sayıları fibonacci dizisi oluşturur.



Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlleme işlemleri yardımıyla problemler çözer.







Alan Becerileri: İlişkilendirme, modelleme Genel Beceriler: Yaratıcı düşünme ve inovasyon

Etkinlik İsmi	BALLI BİTKİLER	🕒 20 dk.
Amacı	Gerçek hayat ile kümeleri ilişkilendirip birleşim, kesişim, fark, tümlleme işlemlerini kullanabilme.	👤 Bireysel

Ülkemiz bitki türlerinin çokluğu bakımından dünyanın sayılı ülkeleri arasındadır. Bu da ülkemizde arıcılık mesleğinin yaygınlaşmasında önemli bir etken olmaktadır. Başarılı bir arıcılık yapabilmek için polen ve nektar verimi bol olan bitkilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Arıların en sevdiği bitkilerden bazıları, bitkilerin çiçeklenme dönemleri ile bitkilerden elde edilen 100 gr balda ki polen ve nektar potansiyelleri aşağıda 1. Tablo'da verilmiştir:

1. Tablo

Bitkiler	Çiçeklenme Dönemleri	Polen Potansiyeli (100 g)	Nektar Potansiyeli (100 g)
At Kestanesi 	Nisan Mayıs	Minör	Eser
Lavanta 	Mart Haziran	Sekonder	Sekonder
Sandal Ağacı 	Mart Mayıs	Sekonder	Dominant
Kimyon 	Mayıs Temmuz	Dominant	Minör
Balık Otu 	Mayıs Eylül	Minör	Minör
Aklarotu 	Haziran Temmuz	Dominant	Sekonder

100 g balda bulunan polen ve nektar miktarı;
45 g veya 45 g dan fazla ise dominant,
16 g - 45 g arasında ise sekonder,
3 g -16 g arasında ise minör ve
3 g veya 3 g dan az ise eser olarak tanımlanmıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.



Yukarıda içinde X, Y, Z ve T marka bal bulunan kavanozlar ve içindeki balların ağırlıkları; aşağıdaki 2. Tablo'da ise bir kavanoz balda bulunan polen ve nektar miktarları verilmiştir.

2. Tablo

Marka	Ağırlık	Polen Miktarı	Nektar Miktarı
X	100 g	52 g	5 g
Y	200 g	50 g	100 g
Z	300 g	36 g	6 g
T	400 g	52 g	20 g

Buna göre aşağıda boş bırakılan yerleri uygun bitkilerle doldurunuz.

X balı bitkisinden,

Y balı bitkisinden,

Z balı bitkisinden ve

T balı bitkisinden elde edilmiştir.

2. A, B, C ve D kümeleri sırasıyla X, Y, Z ve T ballarının elde edildiği bitkilerin çiçek açtığı ayların kümesi olarak tanımlanıyor.

Buna göre 3. Tablo'da verilen kümelerin elemanlarını karşılarındaki boşluğa yazınız.

3. Tablo

Küme	Elemanlar
$A \setminus B$	
$A \cup B$	
$(C \cup D) \setminus B$	
$A \cap B \cap C \cap D$	

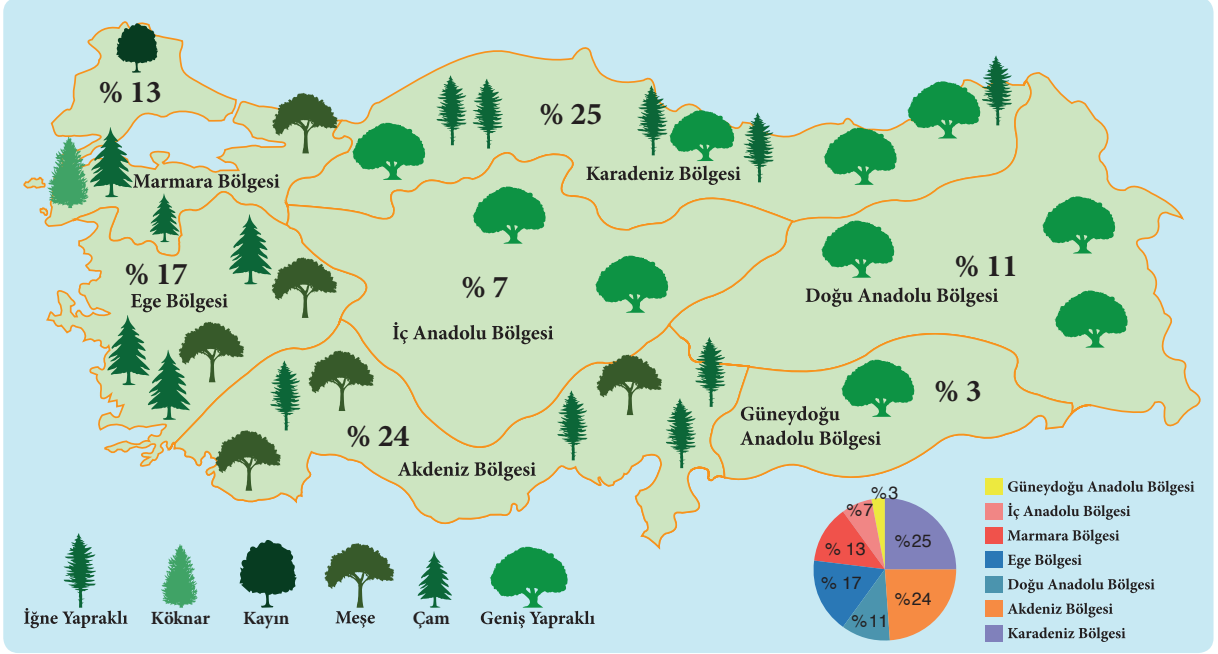


Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlene işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Yaratıcı düşünme ve inovasyon

Etkinlik İsmi	BİTKİ ÖRTÜMÜZ	🕒 20 dk.
Amacı	Kümeler ve bağlaçlar arasındaki ilişkiyi kavrayabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki şekilde verilen Türkiye haritasında, bölgelere göre ağaç türleri ve ormanların yüzdelik dağılımları verilmiştir:



1. Şekil: Türkiye'de orman ve ağaç türlerinin bölgelere göre dağılımı.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Haritaya göre aşağıdaki tabloda istenen ağaç türlerini karşılardaki boşluğa yazınız.

Karadeniz ve Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunan ağaç türleri	
Marmara veya Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunun ağaç türleri	
Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunup Ege Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunmayan ağaç türleri	
Ege ve Marmara Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunan ağaç türleri	
Karadeniz veya Ege Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunup Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunmayan ağaç türleri	

2. Türkiye'deki 5 bölge A, B, C, D ve E olarak adlandırılınsın.
- A, B ve C bölgelerindeki toplam ormanlık alan Türkiye genelindeki ormanlık alanın %55 ini,
 - A, B ve D bölgelerindeki toplam ormanlık alan Türkiye genelindeki ormanlık alanın %54 ünü ve
 - A, C ve E bölgelerindeki toplam ormanlık alan Türkiye genelindeki ormanlık alanın %45 ini oluşturduğuna göre
- C veya D bölgelerinde bulunup B veya E bölgelerinde bulunmayan ağaç türleri nelerdir?





Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlenme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	İKLİME GÖRE MEYVELER	🕒 15 dk.
Amacı	Kümelerde birleşim ve kesişim işlemlerini yapabilmek.	👤 Bireysel

Ülkemizin bölgelere göre iklim çeşitleri aşağıdaki tabloda verilmiştir:

	Akdeniz Bölgesi	Marmara Bölgesi	İç Anadolu Bölgesi	Ege Bölgesi	Karadeniz Bölgesi	Doğu Anadolu Bölgesi	Güneydoğu Anadolu Bölgesi
Akdeniz İklimi	✓	✓		✓			
Karadeniz İklimi					✓		
Karasal İklim			✓			✓	✓

Türkiye'de bölgelere göre yetiştirilen meyveler aşağıda sıralanmıştır:

- Marmara Bölgesi'nde şeftali, kiraz, çilek, kestane ve üzüm yetiştirilir.
- Akdeniz Bölgesi'nde portakal, limon, muz, turunç, greyluft ve mandalina yetiştirilir.
- Ege Bölgesi'nde incir, portakal, limon, turunç, greyluft, mandalina, üzüm, elma ve kiraz yetiştirilir.
- Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kayısı, dut, elma ve üzüm yetiştirilir.
- Karadeniz Bölgesi'nde portakal, mandalina, limon, greyluft, kavun, turunç, elma, erik ve üzüm yetiştirilir.
- İç Anadolu Bölgesi'nde elma, kayısı, armut, üzüm, çilek, kavun, vişne, kiraz, şeftali ve ayva yetiştirilir.

Buna göre E evrensel kümesi

$$E = \{x: x, \text{ Türkiye'de yetişen bütün meyveler} \}$$

E evrensel kümesinin A, B ve C alt kümeleri,

$$A = \{x: x, \text{ Akdeniz ikliminde yetişen bütün meyveler} \}$$

$$B = \{x: x, \text{ Karadeniz ikliminde yetişen bütün meyveler} \}$$

$$C = \{x: x, \text{ Karasal iklimde yetişen bütün meyveler} \}$$

şeklinde tanımlanmıştır.

Yukarıdaki bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Aşağıda verilen kümelerin elemanlarını liste yöntemi ile yazınız.

a) $A = \{ \dots \}$

b) $B = \{ \dots \}$

c) $C = \{ \dots \}$

d) $A' = \{ \dots \}$

e) $(B \cup C)' = \{ \dots \}$



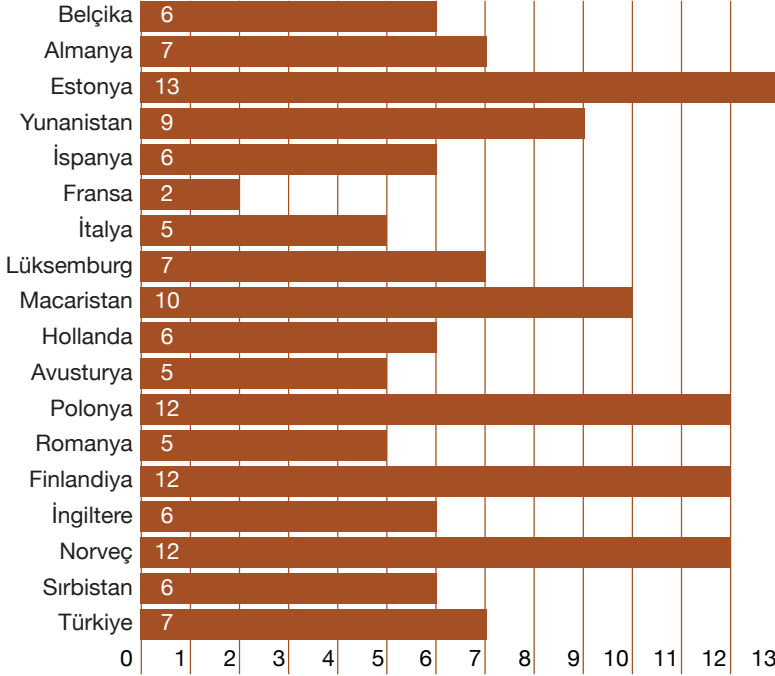
Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlene işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	HANGİ ÜLKE NE KADAR OKUYOR?	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde işlem yapabilmek.	👤 Bireysel

Aşağıdaki grafikte bazı Avrupa ülkelerinin bir günde ortalama kaç dakika kitap okudukları verilmiştir:

1. Grafik: Kitap Okumada Harcanan Zaman (Dakika)



Grafikteki verilere göre A, B ve C kümeleri;
günde ortalama 7 dakika kitap okuyan ülkeler A,
günde ortalama 10 dakikadan az kitap okuyan ülkeler B ve
günde ortalama 5 dakikadan fazla kitap okuyan ülkeler C olarak tanımlanıyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 1. Tablo'da verilen kümelerin eleman sayılarını bularak ilgili yerlere yazınız.

1. Tablo

Kümeler	Eleman Sayıları
$B \cap C$	
$B \setminus C$	
$C \setminus B$	
$A \cap B \cap C$	
$(B \cup C)'$	

2. Yukarıdaki grafiğe Litvanya, İrlanda ve Danimarka'nın verileri eklendiğinde Litvanya A, İrlanda B' ve Danimarka C' kümesinin elemanı oluyor.
Son duruma göre 2. Tablo'da verilen kümelerin eleman sayılarını bularak ilgili yerlere yazınız.

2. Tablo

Kümeler	Eleman Sayıları
$B \cap C'$	
$A \cap B \cap C$	
$C \cap B'$	
$B \setminus C$	
$C \setminus B$	





Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümleme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	OKUL GAZETE EKİBİ OLUŞTURALIM	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde problem çözebilme.	👤 Bireysel

Arzu Öğretmen, okul gazetesi çıkarmak için kuracağı ekibi aşağıdaki şekilde belirleyecektir:

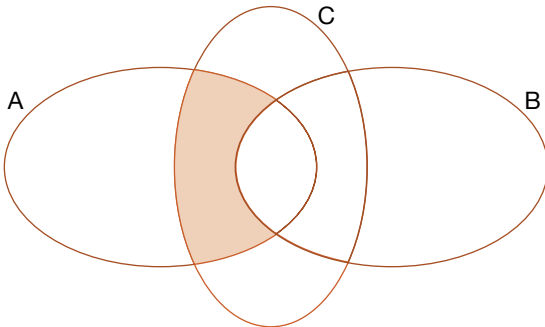
- Ekipte araştırma, yayın ve iletişimden sorumlu olan üç grup olacak ve bu gruplar öğrencilerden oluşacaktır.
- İsmi A harfi ile başlayanlar araştırmadan sorumlu grupta olacaktır.
- Kız öğrenciler yayından sorumlu grupta olacaktır.
- İsmi 5 harfli olanlar da iletişimden sorumlu grupta olacaktır.
- Bir öğrenci birden fazla grupta görev alabilecektir.

Aşağıdaki tabloda okul gazetesi çıkarmak için kurulacak ekibin seçileceği bir sınıf listesi verilmiştir:

Sınıf Listesi	
Kızlar	Erkekler
Arzu	Deniz
Eda	Burak
Selin	Alper
Aydan	Ahmet
Ayla	Mustafa

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Yalnız iletişimden sorumlu olan öğrencilerin kimler olduğunu yazınız.
2. Araştırmadan sorumlu olup yayından sorumlu olmayan öğrencilerin kimler olduğunu yazınız.
3. Üç bölümden de sorumlu olan öğrencilerin kimler olduğunu yazınız.
4. Ekibe seçilen öğrencilerden biri hastalandığı için görev alamamıştır. Bu öğrencinin kim olduğunu bulunuz.
5. Araştırmadan sorumlu olan öğrencilerin kümesi A, Yayından sorumlu olan öğrencilerin kümesi B ve İletişimden sorumlu olan öğrencilerin kümesi C ile gösterilsin. Buna göre aşağıdaki Venn şeması gösteriminde boyalı bölgeyi matematiksel olarak ifade ederek bu bölgede bulunan öğrencilerin isimlerini yazınız.



Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlenme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	HAVA DURUMU	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde işlem yapabilme.	👤 Bireysel

Bazı illerimiz için günlük hava tahmini aşağıdaki tabloda verilmiştir:

İller	Tahmini Sıcaklık	Hava Tahmin Raporu	İller	Tahmini Sıcaklık	Hava Tahmin Raporu
Adana	15 °C		Ankara	9 °C	
Antalya	16 °C		Denizli	11 °C	
Hatay	14 °C		İzmir	22 °C	
Isparta	7 °C		Kütahya	7 °C	
Eskişehir	9 °C		Manisa	18 °C	
Kayseri	7 °C		Sivas	6 °C	



Tabloya göre
sıcaklığı 9 °C den fazla olan iller A kümesi,
sıcaklığı 15 °C den az olan iller B kümesi,
yağmurlu olan iller C kümesi ve
kar yağışı olan iller D kümesi olarak tanımlanıyor.

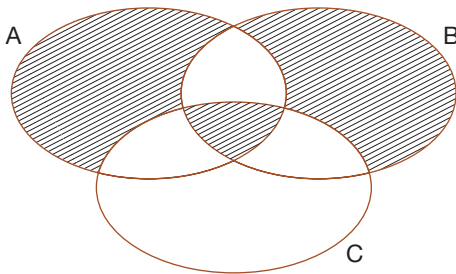
Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. $A \setminus D$ ve $B \setminus C$ kümelerini liste yöntemi ile yazınız.

$$A \setminus D = \{ \dots \}$$

$$B \setminus C = \{ \dots \}$$

2. Aşağıdaki şekilde taralı bölgede hangi illerin olduğunu yazınız.





Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlenme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: Esneklik, ilişkilendirme Genel Beceriler: Yaratıcı düşünme ve inovasyon

Etkinlik İsmi	YÖRESEL PEYNİRLER	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde işlem yapabilme.	👤 Bireysel

Türkiye'nin bazı yöresel peynirleri ve bu peynirlerin üretildiği şehirler aşağıda tablo hâlinde verilmiştir:

Dil Peyniri	Köy Peyniri	Kaşar Peyniri	Örgü Peyniri	Lavaş Peyniri	Çeçil Peyniri	Gravyer Peyniri	Tulum Peyniri
							
Kars	İzmir	Kars	Diyarbakır	Diyarbakır	Erzurum	Kars	İzmir
Erzurum	Malatya	Erzincan		Hatay	Kars		Erzincan

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kars'ta üretilip Erzurum'da üretilmeyen peynir çeşitlerini A kümesi olarak tanımlayarak bu kümenin elemanlarını liste yöntemiyle yazınız.
2. Malatya veya Diyarbakır'da üretilen peynir çeşitlerini B kümesi olarak tanımlayarak bu kümenin elemanlarını liste yöntemiyle yazınız.
3. Erzincan veya İzmir'de üretilip Malatya'da üretilmeyen peynir çeşitlerini C kümesi olarak tanımlayarak bu kümenin elemanlarını liste yöntemiyle yazınız.
4. Yukarıdaki tabloda olmayan yöresel peynir çeşitlerinden biri ve üretildiği iller tabloya eklendikten sonra tabloda
 - Kars'ta üretilip Erzurum'da üretilmeyen 3 çeşit peynir,
 - Erzincan'da üretilip İzmir'de üretilmeyen 2 çeşit peynir,
 - Malatya veya Diyarbakır'da üretilen 3 çeşit peynir ve
 - Diyarbakır veya Hatay'da üretilen 3 çeşit peynir olduğu görülüyor.
 Yukarıdaki tabloya sonradan eklenen peynirin üretildiği şehirler hangi şehirlerdir?



Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlleme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: Esneklik, ilişkilendirme Genel Beceriler: Yaratıcı düşünme ve inovasyon

Etkinlik İsmi	EKSİK MALZEME	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde işlem yapabilmek.	👤 Bireysel

Aşağıdaki 1. Tablo'da kek, kurabiye ve poğaçaya yapımı için gerekli malzemelerin olduğu bir liste verilmiştir:

1. Tablo

Kek Malzemeleri	Kurabiye Malzemeleri	Poğaçaya Malzemeleri
		
Yumurta Şeker Süt Sıvı yağ Un Kabartma tozu Vanilya Ceviz	Tereyağ Şeker Yumurta Kabartma tozu Kakao Çikolata Ceviz Un	Sıvı yağ Un Yoğurt Kabartma tozu Tuz Yumurta Peynir Dereotu

Kek malzemelerinden oluşan küme A,
kurabiye malzemelerinden oluşan küme B ve
poğaçaya malzemelerinden oluşan küme C olarak tanımlanıyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıda verilen 2. Tablo'yu yukarıda verilen bilgilere göre doldurunuz.

2. Tablo

$A \setminus B$ kümesinin elemanları	
$C \setminus (A \cup B)$ kümesinin elemanları	
$(A \cap C) \setminus B$ kümesinin elemanları	

2. Yukarıda verilen kek, kurabiye ve poğaçadan birinin malzemeleri arasından ikisi çıkarılarak
 $s(A \setminus B) = 5$
 $s(B \setminus C) = 3$ elde ediliyor.
 Buna göre hangi yiyecekten hangi malzemelerin çıkarıldığını bulunuz?



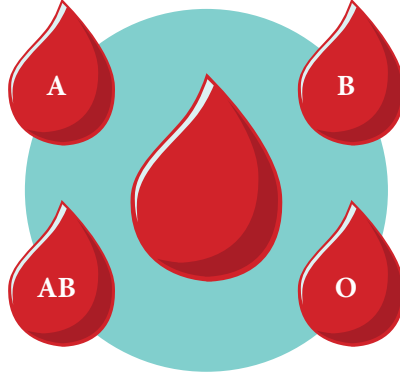


Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlenme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	KİM KİME KAN VEREBİLİR?	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde problem çözebilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki tabloda insanlara ait kan grupları ve bunların hangi gruplardan kan alıp hangi gruplara kan verebilecekleri belirtilmiştir.



Kan Grupları	Kan Verebilecekleri Gruplar	Kan Alabilecekleri Gruplar
AB	AB	AB, A, B, 0
A	A ve AB	A ve 0
B	B ve AB	B ve 0
0	AB, A, B, 0	0

Her kan grubundan en az bir kişinin olduğu bir toplulukta A Kan grubundaki kişilerin kümesi A, B kan grubundaki kişilerin kümesi B, AB kan grubundaki kişilerin kümesi C ve 0 kan grubundaki kişilerin kümesi D olarak tanımlansın.

- A kan grubuna kan verebilecek 15 kişi,
- B kan grubundan kan alabilecek 24 kişi,
- B kan grubuna kan verebilecek 21 kişi ve
- A veya B kan grubuna kan verebilecek 32 kişi vardır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıda verilen ifadelerde boş bırakılan yerlere uygun sayıları yazınız.

1. Toplukta kişi vardır.
2. 0 kan grubundan kan alabilecek kişi vardır.
3. A ve B kan grubundan kan alabilecek kişi vardır.

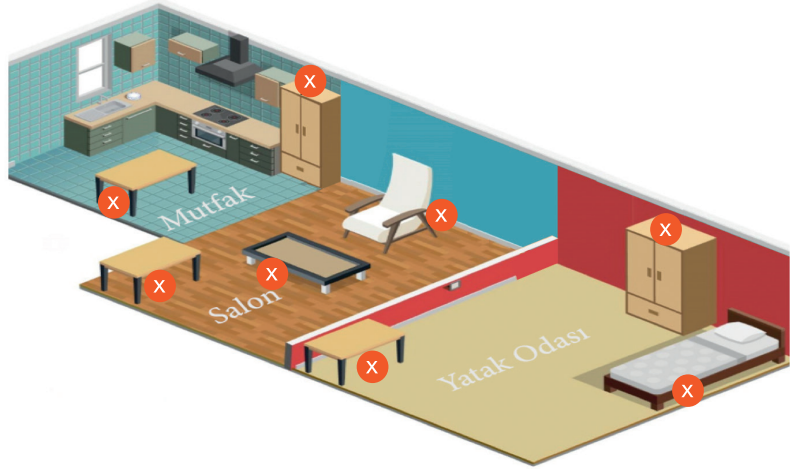


Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlene işlemleri yardımıyla problemler çözer.
Alan Becerileri: Modelleme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	SAKLAMBAÇ OYNUYORUZ	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde işlemleri uygulayarak problem çözebilme.	👤 Bireysel

Doğum günü kutlamasını evinde arkadaşlarıyla yapan Demet, pastayı kesip hediyelerini açtıktan sonra arkadaşlarıyla birlikte saklambaç oynamaya karar veriyorlar.

Bu oyun için yandaki görselde krokisi verilen evde mutfak, salon veya yatak odasında bulunan dolap içi, masa altı, sehpa altı, koltuk arkası veya yatak altında saklanabilecek yerler (x) işareti konarak belirtilmiştir.



Ebe olma sırası Demet'e geldiğinde

- yatak odasında saklanmayan 7 kişi,
- mutfakta saklanmayan 9 kişi,
- salonda saklanmayan 12 kişi,
- salonda saklanıp sehpa altında veya koltuk arkasında saklanmayan 2 kişi,
- dolaplarda veya masa altlarında saklanan 12 kişi,
- dolaplarda saklanıp yatak odasında saklanmayan 3 kişi ve
- masa altlarında saklanan 7 kişi vardır.

Mutfak, salon veya yatak odasında en az bir kişi saklanmaktadır.

Demet'in ebe olduğu durumda yukarıda verilen bilgilere göre aşağıda verilen ifadelerde boş bırakılan yerlere gelebilecek uygun sayıları yazınız.

1. Saklambaç oyununu kişi oynamıştır.
2. Masa altlarında veya sehpa altlarında kişi saklanmıştır.
3. Dolaplarda saklanmayan kişi vardır.
4. Dolaplarda ve yatak odasında saklanan kişi vardır.
5. Masa altlarında ve mutfakta saklanan kişi vardır.





Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlenme işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme, esneklik Genel Beceriler: Yaratıcı düşünme ve inovasyon

Etkinlik İsmi	EN ÇOK İZLENEN SİNEMA FİLMLERİ	🕒 15 dk.
Amacı	Kümelerde birleşim, kesişim ve fark işlemiyle ilgili problem çözebilme.	👤 Bireysel

Bir sinema sitesi en çok izlenen 10 filmin isim ve türlerini aşağıdaki 1. Tablo'da liste hâlinde vermiştir:

1. Tablo

Film Adı	Türü	Film Adı	Türü	Film Adı	Türü	Film Adı	Türü	Film Adı	Türü
FETİH 1453	Tarih Dram	MARSLI	Dram Bilim Kurgu	CAN DOSTUM	Dram Komedi	SON MEKTUP	Tarih	SONSUZLUK TEORİSİ	Dram
AYLA	Dram Tarih	EVE DÖNÜŞ	Dram Tarih Savaş	?		?		?	

Bu 10 filmten

- dördünde tarih ve dram,
- ikisinde bilim kurgu ve dram,
- birinde tarih ve savaş,
- ikisinde komedi türündedir.
- Dördü ise bilim kurgu veya dram türünde olup tarih türünde değildir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

1. Tablo'da soru işaretlerinin olduğu kısımlardaki filmler 2. Tablo'da bulunmaktadır. Soru işaretleri yerine gelebilecek filmleri 2. Tablo'dan seçerek A kümesi olarak tanımlayıp liste yöntemi ile yazınız.

2. Tablo

Film Adı	Türü	Film Adı	Türü	Film Adı	Türü	Film Adı	Türü
120	Tarih Dram	HAYAT	Bilim Kurgu Dram	ÇANAKKALE 1915	Tarih Dram Savaş	KIRIMLI	Tarih Savaş
CHARLİENİN ÇİKOLATA FABRİKASI	Komedi	GRAVITY	Bilim Kurgu	DOSTUM YUNUS	Dram	HAYAT GÜZELDİR	Dram Komedi



Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlene işlemleri yardımıyla problemler çözer.

Alan Becerileri: İletişim Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	YEMEK MENÜSÜ	🕒 20 dk.
Amacı	Kümelerde işlem yapabilme.	👤 Bireysel

Bir şirkette çalışanların haftalık yemek menüsü kalori miktarlarıyla birlikte aşağıda tablo hâlinde verilmiştir.

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Çorba	Tarhana çorba (100 kcal)	Mercimek çorba (162 kcal)	Mantar çorba (210 kcal)	Ezogelin çorba (183 kcal)	Sebze çorba (110 kcal)
Ana Yemek	Adana kebabı (407 kcal)	Köfte (453 kcal)	Izgara tavuk (290 kcal)	Tepsi kebabı (414 kcal)	Nohut (350 kcal)
Yardımcı Yemek	Pirinç pilavı (326 kcal)	Barbunya (317 kcal)	Börek (420 kcal)	Salata (80 kcal)	Pirinç pilavı (326 kcal)
Tatlı	Kazandibi (120 kcal)	Kabak tatlısı (320 kcal)	Sütlaç (110 kcal)	Yaş pasta (362 kcal)	Baklava (296 kcal)

Tabloda verilen günlerin yemeklerinin oluşturduğu küme E, pazartesi gününün yemeklerinin kümesi A, tatlı çeşitlerinin kümesi B, kalorisi 200 den fazla olan yiyeceklerin kümesi C ve çorba çeşitleri kümesi D şeklinde tanımlanıyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıda verilen kümelerde boş bırakılan yerlere uygun yemekleri yazınız.

$$A \cap B = \{ \dots \}$$

$$B \setminus C = \{ \dots \}$$

$$A' \cap D = \{ \dots \}$$

$$(A \cup C)' = \{ \dots \}$$

2. A, B, C, D ve E kümelerinde birleşim, kesişim ve fark işlemlerini kullanarak

$F = \{\text{Sütlaç}\}$ kümesine eşit bir küme yazınız (Birden fazla cevap bulabilirsiniz.).



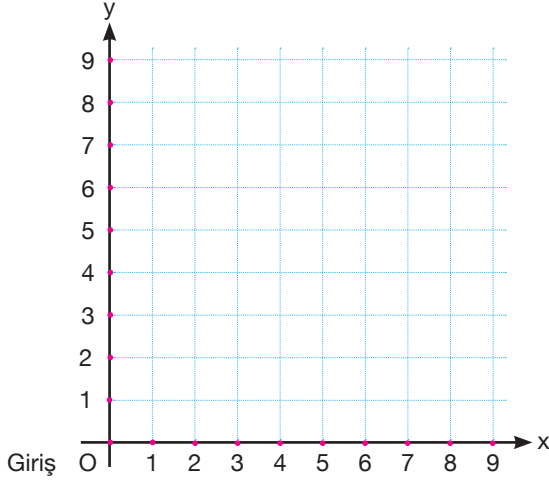


Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.2. İki kümenin kartezyen çarpımıyla ilgili işlemler yapar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	ARACIMI NEREYE PARK ETMELİYİM?	🕒 15 dk.
Amacı	Sıralı ikililerin eşitliğini ve iki kümenin kartezyen çarpımını kavrayabilme.	👤 Bireysel

Şekilde bir otoparkın koordinat düzlemindeki krokisi verilmiştir:



Başlangıç noktası otoparkın girişi olmak üzere otoparka giren araçlar; $A \times B = \{(x, y) \mid x, \text{ il plaka kodunun onlar basamağındaki rakam}; y, \text{ il plaka kodunun birler basamağındaki rakam}\}$ kuralına göre park edecektir. İl plaka kodunun ilk hanesi x ekseninde, ikinci hanesi y ekseninde kaç birim yol alınıp park edileceğini göstermektedir.

Örneğin 28 FTKE 132 plakalı aracın il plaka kodu 28 olduğundan araç x ekseninde 2, y ekseninde 8 birim yol alıp (2, 8) noktasına park edecektir.

1. Tablo'da otoparka giriş yapan araçların plakaları verilmiştir:

1. Tablo

Araç Plakaları	
TR 01 ATKS 432	TR 25 KMAF 26
TR 34 FBSK 123	TR 43 EBUR 10
TR 52 MUKL 02	TR 61 ABMI 172

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tablo'da plakaları verilen araçların koordinat düzleminde park ettiği noktaları açıkta bırakmayan en küçük üçgenin alanını bulunuz.
1. Tablo'daki araçların ardından otoparka X1 PRAL 263 plakalı araç giriş yapıyor. Bu durumda tüm araçların koordinat düzleminde park ettiği noktaları açıkta bırakmayan en küçük üçgenin alanı ilk duruma göre 4 birimkare arttığına göre son giren aracın il plaka kodundaki X in kaç olduğunu bulunuz.



Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.2. İki kümenin kartezyen çarpımıyla ilgili işlemler yapar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme, muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	İYİ SEYİRLER	🕒 20 dk.
Amacı	Sıralı ikilileri ve kartezyen çarpımı kavrayabilme.	👤 Bireysel

Beşer bölüm hâlinde iki sezonda yayımlanacak olan bir dizinin çekimleri için beş ana karakteri oynayacak Alper, Bengü, Cem, Doğu ve Elif adlı oyuncularla anlaşılmıştır.



Sezon numaralarının oluşturduğu küme S, bölüm numaralarının oluşturduğu küme T, Alper'in oynadığı bölüm numaralarının kümesi A, Bengü'nün oynadığı bölüm numaralarının kümesi B, Cem'in oynadığı bölüm numaralarının kümesi C, Doğu'nun oynadığı bölüm numaralarının kümesi D ve Elif'in oynadığı bölüm numaralarının kümesi E ile tanımlansın.

Bu kümeler ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor:

- $S = C = E'$
- $B \cap D = T$
- $s(A) = 3$

Dizi; Alper, Bengü, Cem ve Doğu'nun oynadığı 1. sezonun 1. bölüm ile başlamış, Doğu ve Elif'in oynadığı 2. sezonun 5. bölümü ile sona ermiştir. Her oyuncunun oynadığı tüm bölümler arka arkadır. Sadece Doğu iki sezonda da oynamıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tablo'yu oyuncuların oynadıkları bölümlere +, oynamadıkları bölümlere – koyarak doldurunuz.

1. Tablo

Sezon	Bölüm	Alper	Bengü	Cem	Doğu	Elif
1. Sezon	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
2. Sezon	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

2. Tablo'da verilen oyuncuların yanlarına oynadıkları sezon ve bölümleri; birinci bileşeni S, ikinci bileşeni T kümesinden olacak şekilde oluşturulan sıralı ikililer olarak yazınız.

2. Tablo

Oyuncular	Oynadığı Sezon ve Bölümler
Alper	
Bengü	
Cem	
Doğu	
Elif	

3. Alper'in oynadığı sezon numaralarının kümesi K, Bengü'nün oynadığı sezon numaralarının kümesi L, Cem'in oynadığı sezon numaralarının kümesi M, Doğu'nun oynadığı sezon numaralarının kümesi N ve Elif'in oynadığı sezon numaralarının kümesi P ile tanımlansın. Buna göre 3. Tablo'daki kümeleri karşılıklarına liste yöntemiyle yazınız.

3. Tablo

Küme	Liste Yöntemiyle Yazılışı
$K \times A$	
$L \times B$	
$M \times C$	
$N \times D$	
$P \times E$	


Öğretmene Not: 2. soruda tabloya yazılan sıralı ikililer ile 3. soruda tabloya yazılan kümelerin elemanlarının aynı şey olduğu belirtilerek kartezyen çarpıma vurgu yapılır.

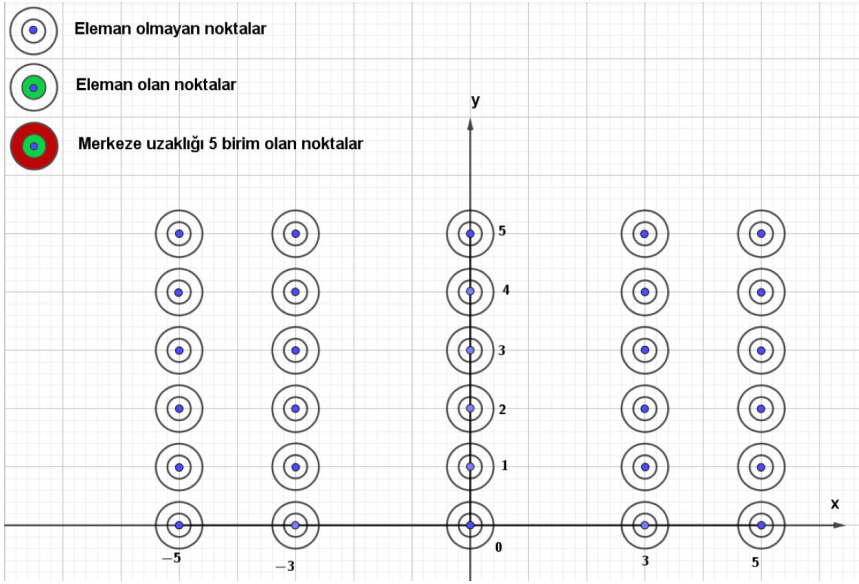


Kümelerde İşlemler Kazanım: 9.2.2.2. İki kümenin Kartezyen çarpımıyla ilgili işlemler yapar.



Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	YELPAZE YAPIMI	🕒 15 dk.
Amacı	Kümelerin Kartezyen çarpımlarının grafik çizimini yapabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki şekilde ders öğretmeni sınıfta bir yelpaze yapma etkinliği için dik koordinat düzleminde bazı noktaları  sembolü ile göstermiştir.



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. $A = \{-5, -3, 0, 3, 5\}$ ve $B = \{0, 4, 5\}$ kümelerine göre $A \times B$ kümesinin elemanı olan noktalarını , elemanı olup orijine olan uzaklığı 5 birim olan noktalarını  şeklinde boyayınız.
2. Koordinat düzleminin 1 ve 2. bölgesinde orijine olan uzaklığı 5 birim olan tüm noktaları yarım çember olacak şekilde birleştiriniz. Elde ettiğiniz şeklin başlangıç ve bitiş noktalarını x ekseninde birleştiriniz.
3. Oluşan yarım çemberin ölçülerine bire bir uyan bir yelpaze yapılacaktır. Yüzeyi kumaş ile kaplanacak olan bu yelpazenin alanını bulunuz. (1 birimi 4 cm ve pi sayısını 3 cm olarak alınız.)





Sayı Kümeleri Kazanım: 9.3.1.1. Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir.

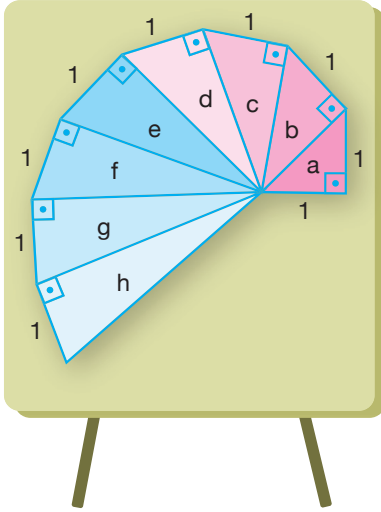
Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	KAREKÖK SARMALINDA PUAN AVI	🕒 20 dk.
Amacı	Sayıların günlük hayattaki kullanımını kavrayabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki karekök sarmalını kullanarak dik üçgenlerden oluşan bölgelere Çağla, Gökdeniz, Emirhan ve Nazlıhan bölgelere dönüşümlü olarak üçer atış yapıyor.

Birinci atışta vurulan bölgenin 1, ikinci atışta vurulan bölgenin 2, üçüncü atışta vurulan bölgenin puanı 3 ile çarpılıyor.

Aşağıdaki 1. Tablo'da bölgelere yapılan atışlarda kazanılan puanlar verilmiştir:



1. Tablo

Bölge	a	b	c	d	e	f	g	h
Puan	100	90	80	70	60	50	40	30

Atışlar tamamlandığında aşağıdaki veriler elde ediliyor:

- Çağla, Gökdeniz, Emirhan ve Nazlıhan bireysel olarak yaptıkları atışlarda farklı bölgeleri vurarak boş atış yapmamışlardır.
- Gökdeniz, hipotenüs uzunluğu tam sayı olan bölgeyi vuramamıştır.
- Nazlıhan, x asal sayı olmak üzere hipotenüs uzunluğu \sqrt{x} irrasyonel sayısı olan bölgeyi bir kez vurmuştur.
- Emirhan, y asal olmayan bir sayı olmak üzere hipotenüs uzunluğu \sqrt{y} irrasyonel sayısı olan bölgeyi iki kez vurmuştur.
- Çağla, m ve n harfleri 1 sayısından ve birbirlerinden farklı birer pozitif tam sayı olmak üzere hipotenüs uzunluğu $\sqrt{m} \cdot \sqrt{n} = \sqrt{p}$ irrasyonel sayısı olan bölgeyi vuramamıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Üçer atış sonunda Çağla 380, Gökdeniz 490 puan aldığına göre Çağla ve Gökdeniz'in hangi bölgeleri vurmuş olabileceğini aşağıdaki 2. Tablo'ya yazınız.

2. Tablo

Adı	Atış	Bölge	Puan	Toplam
Çağla	1.			380
	2.			
	3.			
Gökdeniz	1.			490
	2.			
	3.			

2. Verilere göre Çağla, Gökdeniz, Emirhan ve Nazlıhan'ın alabileceği en düşük ve en yüksek puanları aşağıdaki 3.Tablo'ya yazınız.

3. Tablo

Adı	Atış	En Düşük		En Yüksek	
		Puan	Toplam	Puan	Toplam
Gökdeniz	1.				
	2.				
	3.				
Nazlıhan	1.				
	2.				
	3.				
Çağla	1.				
	2.				
	3.				
Emirhan	1.				
	2.				
	3.				



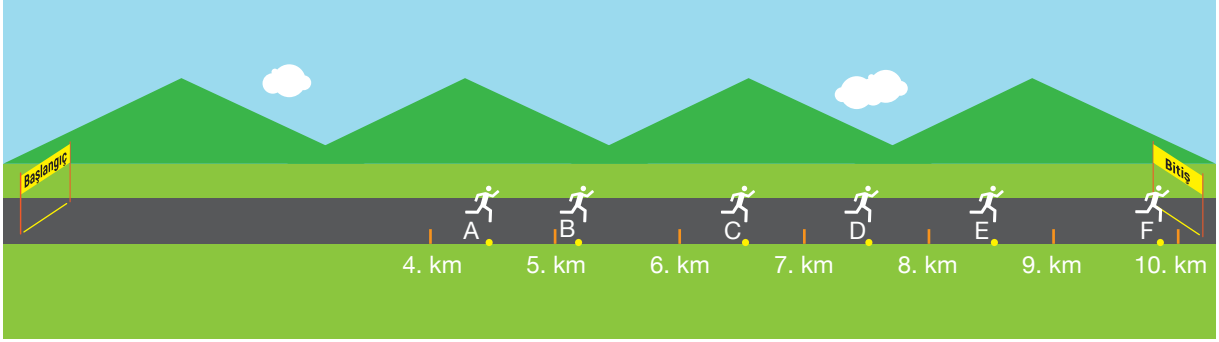
Sayı Kümeleri Kazanım: 9.3.1.1. Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Analitik düşünme, muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	KOŞU YARIŞI	🕒 20 dk.
Amacı	Sayıların günlük hayattaki kullanımını kavrayabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki görselde başlangıç noktasından aynı anda koşmaya başlayan Umut, Ali, Mert, Can, Deniz, Arda ve Serdar isimli yarışmacıların yarışın bir anına ait görüntüsü verilmiştir:



Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Can bitiş noktasına geldiği anda

Ali $2\sqrt{11}$ km,

Mert $6\sqrt{2}$ km,

Umut $2\sqrt{14}$ km,

Arda $3\sqrt{3}$ km,

Deniz $\sqrt{20}$ km,

Serdar $4\sqrt{6}$ km

koştuğuna ve her biri A, B, C, D, E ve F noktalarından birinde bulunduğu göre Can'ın yarışı bitirdiği anda kimin hangi noktada bulunduğunu yandaki örnekten yararlanarak aşağıdaki tabloya yazınız.

Örnek:

$3\sqrt{5}$ sayısının sayı doğrusu üzerindeki yaklaşık yerini bulalım.

$3\sqrt{5}$ sayısında, 3 ü kök içine alalım.

$$3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \cdot 5} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{45}$$

Sonra 45 sayısının hangi iki tam kare sayının arasında olduğunu bulalım.

45 sayısı $6^2 = 36$ ile $7^2 = 49$ arasında olduğundan $3\sqrt{5}$ sayısı 6 ile 7 arasında olup 7 ye daha yakındır.

Kişiler	Bulunduğu Nokta
Ali	
Mert	
Umut	
Arda	
Deniz	
Serdar	



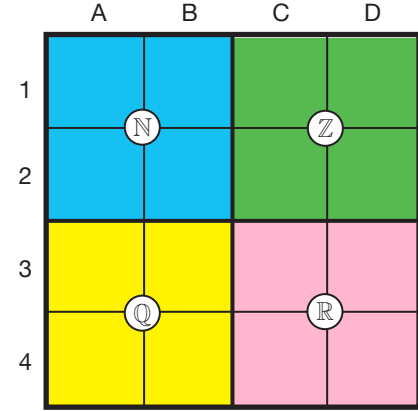
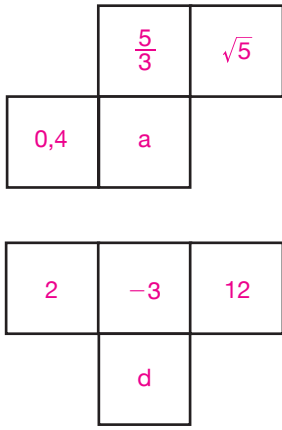


Sayı Kümeleri Kazanım: 9.3.1.1. Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	YAPBOZ KÜMELERİ	🕒 15 dk.
Amacı	Sayı kümeleri arasındaki farkları kavrayabilme.	👤 Bireysel

Aşağıda 4 adet yapboz parçası ve bu parçaların yerleştirileceği kare şablon verilmiştir. Kare şablonun içindeki mavi bölgeye doğal sayılar (\mathbb{N}), yeşil bölgeye tam sayılar (\mathbb{Z}), sarı bölgeye rasyonel sayılar (\mathbb{Q}) ve pembe bölgeye gerçek sayılar (\mathbb{R}) kümesinin elemanları gelecek şekilde yerleştirme yapılabilmektedir. Parçaların yerleştirilmesinde dönme (yön değiştirme) yapılmamaktadır.



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Yapboz parçaları verilen bilgiler doğrultusunda kare şablona yerleştirildiğinde aşağıda verilen karelere hangi sayıların gelebileceğini bulunuz.

2A karesinde sayısı vardır. 4C karesinde sayısı vardır.

3B karesinde sayısı vardır. 1D karesinde sayısı vardır.

2. a, b, c ve d harflerine karşılık gelen sayılar karışık olarak 5 , $\frac{1}{2}$, $\sqrt{3}$ ve -4 şeklindedir. Buna göre a, b, c ve d harflerine karşılık gelen sayıları bularak aşağıdaki tabloda ilgili yerlere yazınız.

a	b	c	d



Sayı Kümeleri Kazanım: 9.3.1.1. Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	SAYI HANGİ KUTUDA?	🕒 20 dk.
Amacı	Sayı kümelerine ait elemanları belirleyebilme.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: 10 adet kart		

Matematik Öğretmeni Fatih Bey, sayı kümeleri konusu hakkında aşağıdaki etkinliği hazırlıyor:
Fatih Bey sayı kümelerini,

Doğal Sayılar Kümesi (\mathbb{N}): $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$ şeklindeki sayılar kümesine doğal sayılar kümesi denir.

Tam Sayılar Kümesi (\mathbb{Z}): $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$ şeklindeki sayılar kümesine tam sayılar kümesi denir.

Rasyonel Sayılar Kümesi (\mathbb{Q}): $\{\frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z} \text{ ve } b \neq 0, (a, b) = 1\}$ şeklindeki sayılar kümesine rasyonel sayılar kümesi denir.

İrrasyonel Sayılar Kümesi (\mathbb{Q}'): $a, b \in \mathbb{Z}$ ve $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılamayan sayılar kümesine irrasyonel sayılar kümesi denir.

Gerçek Sayılar Kümesi (\mathbb{R}): Rasyonel sayılar kümesi ile irrasyonel sayılar kümesinin birleşimi ile oluşan kümeye gerçek sayılar kümesi denir.

şeklinde tanımladıktan sonra tahtaya aşağıdaki sayıları yazıyor:



Fatih Bey daha sonra masanın üzerine doğal sayılar, tam sayılar, rasyonel sayılar ve gerçek sayılar kümelerini simgeleyen dört kutu koyuyor. Sınıftan Ali, Sibel, Hasan ve Zehra isimli dört öğrenci seçerek bu öğrencilerin tahtadaki sayılardan istedikleri kadarını seçip bir kağıda yazmalarını söylüyor. Sadece seçilen öğrencilerin bildiği bu sayıları sayı kümelerine ait kutulara atmalarını istiyor.



1. Kutu



2. Kutu



3. Kutu



4. Kutu

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Ali'nin seçtiği kutuda 5, Sibel'in seçtiği kutuda 4, Hasan'ın seçtiği kutuda 8 ve Zehra'nın seçtiği kutuda 10 adet üzerinde sayı yazan kâğıt olduğuna göre Ali, Sibel, Hasan ve Zehra'nın kutularının hangi sayı kümesine ait olduğunu, kutulara ait elemanları ve Zehra'nın seçtiği kutudaki irrasyonel sayıların oluşturduğu kümenin eleman sayısını yazınız.



Ali'nin Seçtiği Kutu



Sibel'in Seçtiği Kutu



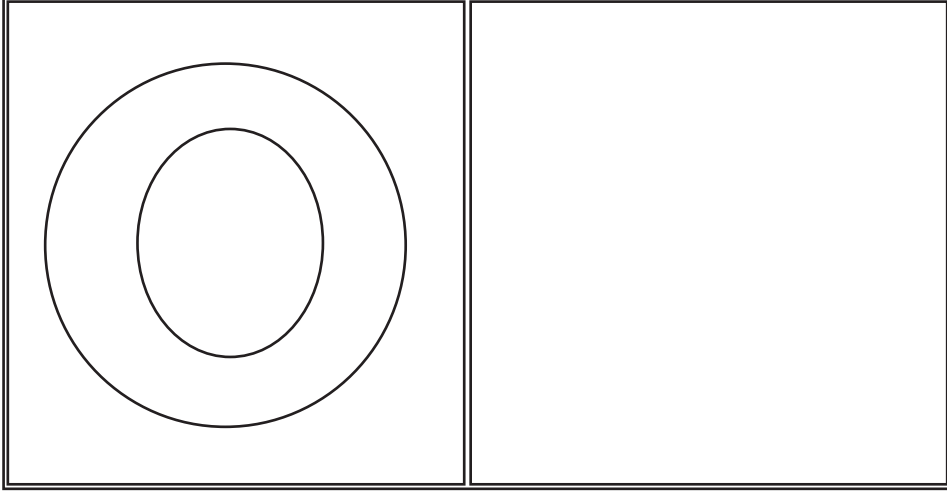
Hasan'nın Seçtiği Kutu



Zehra'nın Seçtiği Kutu

2. • Ali'nin seçtiği kutuda olup Sibel'in seçtiği kutuda olmayan elemanları,
• Hasan'ın seçtiği kutuda olup Sibel'in seçtiği kutuda olmayan elemanları ve
• Zehra'nın seçtiği kutuda olup Hasan'ın seçtiği kutuda olmayan elemanları yazınız.

3. Kutulardan oluşan sayı kümelerini aşağıdaki Venn şemasında uygun yere yazınız.



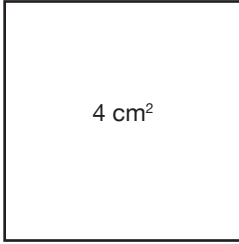
Sayı Kümeleri Kazanım: 9.3.1.1 Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

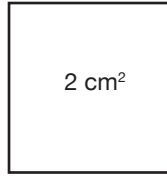
Etkinlik İsmi	ÖLÇÜM YAPIYORUM		🕒 20 dk.
Amacı	Sayıları sayı doğrusunda gösterebilme.		👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: İp, cetvel, pergel ve su şişesi kapağı			

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıda alanı 4 cm^2 ve 2 cm^2 olan iki farklı kare çizilmiştir. Her bir kareye ait kenar uzunluğunu altına yazınız.



a = cm



b = cm

2. Çevrenizde bulunan herhangi bir su şişesi kapağının çevresini ip ile sarınız. İp uzunluğunu cetvel yardımıyla ölçerek santimetre cinsinden yazınız. Sonra kapağın çapını cetvel yardımıyla bulunuz. Elde ettiğiniz ip uzunluğu sonucunu, çap uzunluğu sonucuna bölünüz. Çıkan sonuç c olarak adlandırılırsa bulunabilecek değerlerin ortalaması $c = \dots$ sayısı olur.



Kapak

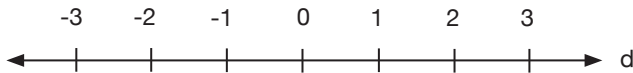


İp



Cetvel

3. Bir daire çiziniz. Bu daireyi merkezinden geçecek şekilde önce iki eş, sonra yine merkezinden geçecek şekilde kırışlar çizerek toplam dört eş parçaya ayırınız. Parçalardan herhangi birini temsil eden sayı olarak $d = \dots$ şeklinde ifade ediniz. Yukarıda bulduğunuz a, b, c ve d harflerine karşılık gelen sayılardan aşağıdaki sayı doğrusunda gösterilebilenleri işaretleyiniz.



- a) a, b, c ve d ye karşılık gelen sayılardan hangilerini kolay gösterebildiğinizi yazınız.
 b) Hangilerini gösterirken zorlandığınızı yazınız.
 c) Sayı doğrusunda gösteremediğiniz sayı olup olmadığını nedenleriyle tartışınız.
 d) a, b, c ve d harflerinin ait olduğu sayı kümelerinin neler olduğunu yazınız.



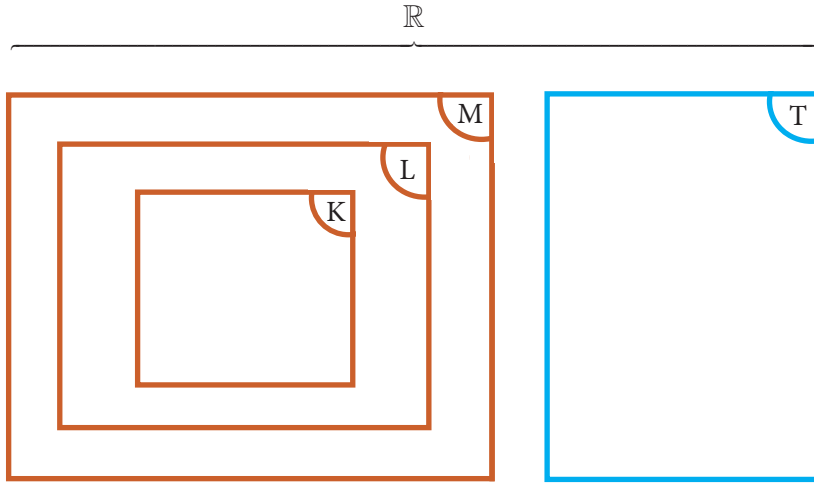


Sayı Kümeleri Kazanım: 9.3.1.1. Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	KÜME TAHMİNİ	🕒 15 dk.
Amacı	Sayı kümelerini anlama ve elemanlarını ayırt edebilme.	👤 Bireysel

Beyhan Öğretmen, öğrencilerin sayı kümelerini birbiriyle ne kadar ilişkilendirebildiklerini kontrol etmek için tahtaya aşağıdaki Venn şemasını çizmiştir:



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Beyhan Öğretmen K, L, M ve T olarak isimlendirdiği her bir kümenin \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} ve \mathbb{Q}' kümelerinden yalnızca biri olduğunu söylediğine göre aşağıdaki noktalı yerlere \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} ve \mathbb{Q}' kümelerinden uygun olanları yazınız.

K = L = M = T =

2. Beyhan Öğretmen tahtaya yazdığı 2 , -3 , $\sqrt{2}$ ve $\frac{2}{3}$ sayılarının hangi kümelere ait olduğunu sorduğunda sınıftan gelen dört farklı cevap aşağıdaki şekildedir:
- $2 \in A$
 - $-3 \in B$
 - $\sqrt{2} \in C$
 - $\frac{2}{3} \in D$

A, B, C ve D kümelerinden her biri \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} ve \mathbb{R} sayı kümelerinden birini temsil etmektedir. “Gerçek sayı kümesini temsil eden küme C kümesidir.” diyen öğrenci doğru söylediğine göre A, B ve D kümelerinin hangi kümelere eşit olduğunu bulunuz.

Daha sonra aşağıda tabloda verilen ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y yazınız.

İfade	D/Y
$A \subset B$	
$B \subset C$	
$D \subset A$	
$D \cup \mathbb{Q} = A$	
$A \setminus C = D$	
$D \setminus B = C$	

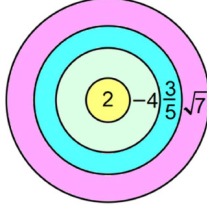


Sayı Kümeleri Kazanım: 9.3.1.1. Sayı kümelerini birbiriyle ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Muhakeme, İlişkilendirme **Genel Beceriler:** Problem çözme

Etkinlik İsmi	HEDEF TAHTASI	🕒 10 dk.
Amacı	Sayıların hangi sayı kümelerine ait olduğunu ayırt edebilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki şekilde içten dışa doğru içlerine 2 , -4 , $\frac{3}{4}$ ve $\sqrt{7}$ sayılarının yazılı olduğu bölümlerden oluşan bir hedef tahtası verilmiştir:



Tahtadaki bölgelere atış yapıldığında alınacak puanlar aşağıda verilen 1. Tablo'da gösterilmiştir:

1. Tablo

Vurulan Bölgedeki Sayının Kümesi	Puan
Doğal Sayı	20
Tam Sayı	15
Rasyonel Sayı	10
Gerçek Sayı	5

Vurulan bölgedeki sayı birden fazla sayı kümesine ait ise bu kümelere hangisi daha çok puan veriyorsa o puan alınacaktır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Ahmet, Betül, Can ve Derya isimli dört arkadaş hedef tahtasına birer atış yapıyor. Her biri farklı bir sayıyı vuruyor. Aldıkları puanlarla ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor:
- Betül, rasyonel sayı olan bir bölgeyi vurmamıştır.
 - Derya'nın vurduğu bölgedeki sayı bir tam sayıdır fakat bir doğal sayı değildir.
 - Derya, Ahmet'ten fazla puan almıştır.

Buna göre Ahmet, Betül, Can ve Derya'nın aldığı puanları 2. Tablo'ya yazınız.

2. Tablo

İsimler	Aldığı Puan
Ahmet	
Betül	
Can	
Derya	

2. Ahmet ve Betül hedef tahtasına isabetli ikişer atış yapmış ve Ahmet 20 puan, Betül 30 puan almıştır. Buna göre aşağıda verilen 3. Tablo'daki ifadelerden doğru olanların yanına D, yanlış olanların yanına Y yazınız.

3. Tablo

İfade	D/Y
Ahmet, doğal sayı olan bir bölgeyi <u>vurmamıştır</u> .	
Betül, atışlarından en az birinde tam sayı olan bir bölgeyi vurmuştur.	
Ahmet, her iki atışında da irrasyonel sayı olan bir bölgeyi vurmuştur.	
Betül, her iki atışında da gerçek sayı olan bir bölgeyi vurmuştur.	
Ahmet ve Betül'ün vurduğu birer sayının çarpımı bir doğal sayı olabilir.	



**Bölünebilme Kuralları**

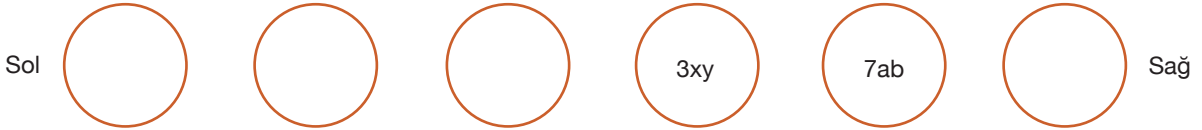
Kazanım: 9.3.2.1. Tam sayılarda bölünebilme kurallarıyla ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	SAYI HANGİ ÇEMBERDE?	🕒 20 dk.
Amacı	Bölünebilme kurallarını kavrayabilme.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: Kalem, defter.		

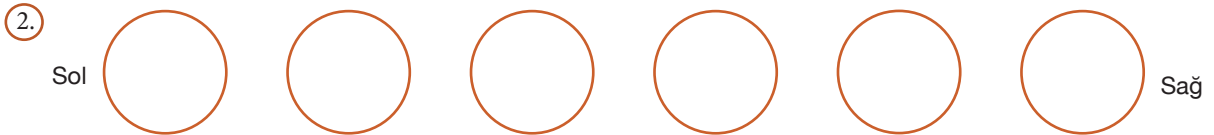
Matematik Öğretmeni Yeliz Hanım, tahtaya altı çember çiziyor. Öğrencilerine çember içindeki sayıların soldan sağa doğru sırasıyla 2, 3, 4, 5, 6 ve 8 ile sağdan sola doğru 9, 10, 11, 12, 15 ve 18 ile tam bölünebilen doğal sayılar olduğunu söylüyor.



Daha sonra Yeliz Hanım, çember içerisine yazdığı $3xy$ ve $7ab$ üç basamaklı doğal sayıların çember içerisinde denk geldiği sayılar ile bölünebildiğini söylüyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. $x + y + a + b$ toplamının alabileceği en büyük ve en küçük değerleri bulunuz.



Eğer çember içerisine yazılan sayılar sağdan sola doğru 2, 3, 4, 5, 6 ve 8 ile soldan sağa doğru 9, 10, 11, 12, 15 ve 18 ile tam bölünebilen doğal sayılar olsaydı $k = 11$, $m = 20$, $z = 9$ ve $t = 7$ değerleri için $(k \cdot m)$, $(k^2 + 2t)$ ve $(z \cdot (t - 1))$ sayılarının yukarıdaki çemberlerden hangisinin içerisine yazılacağını bulunuz.



Bölünebilme Kuralları

Kazanım: 9.3.2.1. Tam sayılarda bölünebilme kurallarıyla ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	RENK ELDE ETME	🕒 20 dk.
Amacı	Bölünebilme kurallarını kavrayabilme.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: Sarı, mavi, kırmızı ve yeşil renkte kuru boyama kalem		

1 den 36 ya kadar olan doğal sayılar aşağıdaki eş karelerin içine yazılmıştır.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

- I. Herhangi bir karenin içindeki sayı 3 ile bölünebiliyorsa o kareyi sarıya boyayınız.
- II. Herhangi bir karenin içindeki sayı 4 ile bölünebiliyorsa o kareyi kırmızıya boyayınız.
- III. Sarı ve kırmızının birleşmesiyle turuncu oluşur.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Boyanan karelerden turuncu olanların içinde hangi sayıların bulunduğunu tespit ediniz. Bu sayılar arasındaki bir ortak ilişkiyi bularak aşağıdaki boşluğa yazınız.

2. 1 den 45 e kadar doğal sayılar aşağıdaki eş karelerin içine yazılmıştır:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

Kare içerisine yazılan sayılar ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor:

- I. Herhangi bir karenin içindeki sayı 3 ile bölünebiliyorsa o kareyi maviye boyayınız.
- II. Herhangi bir karenin içindeki sayı 5 ile bölünebiliyorsa o kareyi yeşile boyayınız.
- III. Mavi ve yeşilin birleşmesiyle turkuaz oluşur.

I ve II nolu adımları uygulamadan hangi sayıların yazılı olduğu karelerin turkuaz renkte olduğunu tahmin ediniz. Bulduğunuz sayıları yazınız.

3. Yukarıda edindiğiniz deneyimlerden faydalanarak aşağıdaki noktalı yerleri doldurunuz. e ve f şıklarında noktalı yerlere gelebilecek en küçük sayıları yazınız.
 - a) Bir sayı hem 3 hem 4 ile bölünebiliyorsa ile bölünebilir.
 - b) Bir sayı hem 3 hem 5 ile bölünebiliyorsa ile bölünebilir.
 - c) Bir sayı hem 3 hem 6 ile bölünebiliyorsa ile bölünebilir.
 - d) Bir sayı hem 5 hem 8 ile bölünebiliyorsa ile bölünebilir.
 - e) Bir sayı hem hem ile bölünebiliyorsa 72 ile bölünebilir.
 - f) Bir sayı hem hem ile bölünebiliyorsa 90 ile bölünebilir.

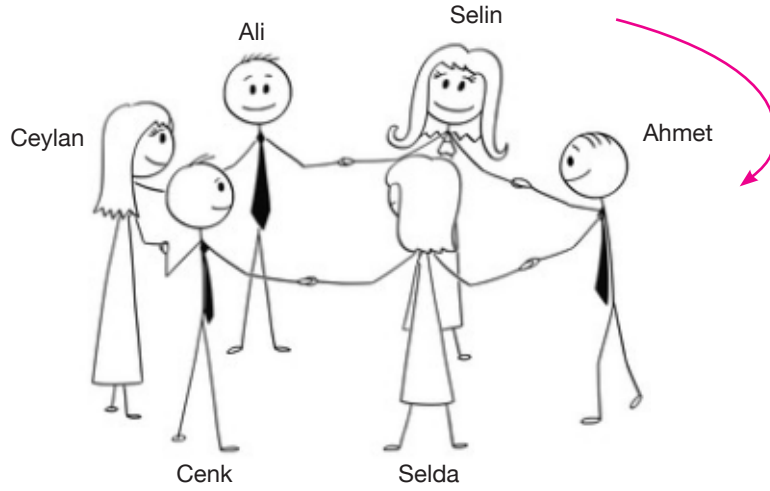


Bölünebilme Kuralları Kazanım: 9.3.2.1. Tam sayılarda bölünebilme kurallarıyla ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	OYUNUN GALİBİ	🕒 30 dk.
Amacı	Bölünebilme kurallarını kavrayabilme.	👤 Bireysel

Bir sınıfta bulunan altı arkadaş oyun oynamak için aşağıdaki gibi dairesel biçimde dizilmiştir:



Oyunda herhangi bir öğrenci bir pozitif tam sayı söyleyecek ve saat yönünde devam etmek şartıyla sırayla bir sonraki öğrenci, önceki söyleyenden 1 fazla olan sayıyı söyleyecektir.

Herkes sayı söylediğinde oyun duracak ve 3 ile bölünebilen sayıları söyleyen varsa o kişi ya da kişiler oyundan çıkacaktır. Oyunda kalanlardan sıradaki kişi sıradaki sayıyı söyleyecek ve yine herkes sayı söyleyince oyun duracak, 3 ile bölünebilen sayıları söyleyen varsa o kişi ya da kişiler oyundan çıkacaktır. Oyun benzer şekilde devam edecek ve bir kişi kaldığında oyunun galibi o olacaktır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Oyuna Ali 62 500 diyerek başlarsa oyunun galibi kim olur?
2. Oyuna Ahmet başlarsa oyunu kimlerin kazanabileceğini yazınız.
3. Oyunu Ceylan kazanır ise oyuna kimin, nasıl bir sayı söyleyerek başlayabileceğini yorumlayınız.



Bölünebilme Kuralları

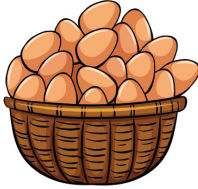
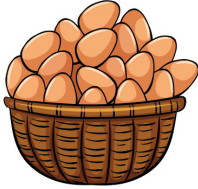
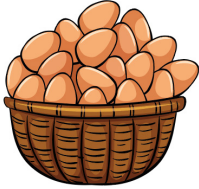
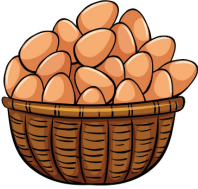
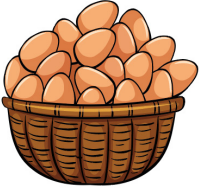
Kazanım: 9.3.2.1. Tam sayılarda bölünebilme kurallarıyla ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	YUMURTALARIN PAKETLENMESİ	🕒 20 dk.
Amacı	Bölünebilme kurallarını kavrayabilme.	👤 Bireysel

Bir tavuk çiftliğinde bulunan tavukların beş gün boyunca yaptıkları yumurta sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

1. gün	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün
				
288	264	495	X	Y

X ve Y üç basamaklı sayıları ile ilgili

- X çift sayı ve Y tek sayıdır.
- X sayısının rakamları toplamı 12 dir.

bilgileri veriliyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Çiftlikte üretilen yumurtalar her gün altışarlı olarak paketleniyor. Buna göre kaçınıcı günlerde üretilen yumurtalar hiç artmadan ve paketler tam dolu olacak şekilde paketlenir?
2. 3. gün üretilen yumurtalar otuzarlı olacak şekilde paketlenirken yumurtalardan bir kısmı kırılıyor. Kalan yumurtalar hiç artmadan ve paketler tam dolu olacak şekilde paklendiğine göre en az kaç yumurta kırılmıştır?
3. 1 ve 5. günlerde üretilen yumurtalar on beşerli paketlere konulduğunda her iki gün aynı sayıda yumurta artmıştır. Buna göre Y sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?



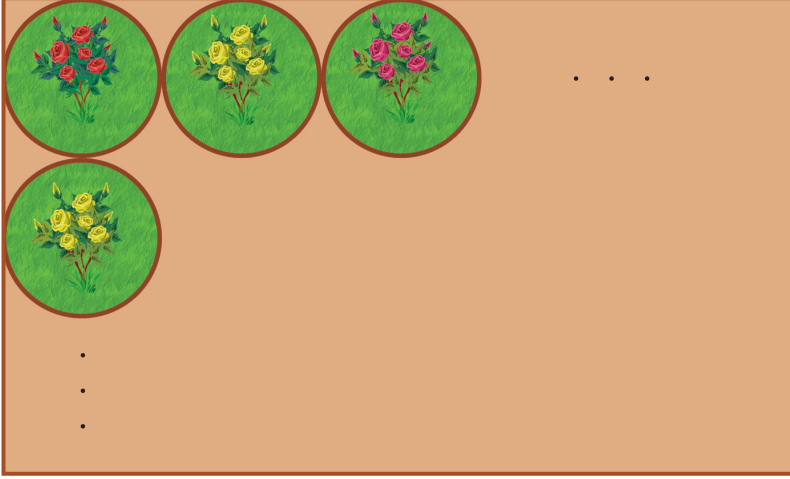


Bölünebilme Kuralları Kazanım: 9.3.2.2. Tam sayılarda EBOB ve EKOK ile ilgili uygulamalar yapar.

Alan Becerileri: Analitik düşünme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	GÜL BAHÇESİ	🕒 20 dk.
Amacı	Gerçek hayatta karşılaşılan bir problemi OBEB ve OKEK ile çözebilme.	👤 Bireysel

Dikdörtgen şeklinde, ölçüleri birbirinden farklı iki parkın içerisine eşit büyüklükte daireler çizilerek içlerine çim ekilip merkezlerine birer gül fidanı dikilecektir.



Bu parklarda; dıştaki daireler kenarlara, içteki daireler birbirlerine teğet olacak şekilde düzenlenme planlanıyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Parklardan biri; kısa kenar uzunluğu 30 m, uzun kenar uzunluğu 36 m olan bir dikdörtgendir. Buna göre noktalı yerlere uygun sayıları yazınız.

- Bu parkın içerisine çizilecek dairelerin çapı en fazla metredir.
- Park için en az adet gül fidanı gerekmektedir.

2. Bir kenarı 20 m olan dikdörtgen şeklindeki 2. parkın içerisine 20 adet gül fidanı dikilmiştir. Bu parkın diğer kenarı, aşağıdaki uzunluklardan biri olabilir ise yanına “Evet” olamaz ise “Hayır” yazınız.

16 m	<input type="checkbox"/>
20 m	<input type="checkbox"/>
25 m	<input type="checkbox"/>
30 m	<input type="checkbox"/>



Bölünebilme Kuralları Kazanım: 9.3.2.2. Tam sayılarda EBOB ve EKOK ile ilgili uygulamalar yapar.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	MUKAVVADAN KARE YAPALIM	🕒 20 dk.
Amacı	Tam sayılarda EBOB ve EKOK işlemlerini yapabilmek.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: Raptiye, mukavva ve cetvel		

Matematik Öğretmeni Ahmet Bey, sınıfta yapacakları etkinlik için öğrencilerden aşağıda görseli verilen 70 cm x 100 cm ebatlarında birer mukavva ve 100 adetlik bir kutu raptiye getirmelerini ister.



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Mukavvanın etrafına köşelerine de gelecek şekilde eşit aralıklarla raptiye yerleştirilmek istenirse en az kaç raptiye kullanılacağını bulunuz.
2. Mukavvaya cetvel yardımıyla eş kareler çizip elde edilen karelerin her bir köşesine raptiye yerleştirilmek istenirse en az kaç raptiye kullanılacağını bulunuz.
3. 70 cm x 100 cm ebatlarındaki mukavva, kare şeklinde parsellere ayrılmak istenirse en az kaç kare elde edilebileceğini bulunuz.
4. Ahmet Bey sınıftaki 32 öğrenciden ikişer tane 70 cm x 100 cm ebatlarında mukavva getirmelerini istiyor. Getirilen bu mukavvalar birleştirilerek bir kare yapılmak istenirse en az kaç mukavvaya daha ihtiyaç olduğunu bulunuz.



Bölünebilme Kuralları

Kazanım: 9.3.2.2. Tam sayılarda EBOB ve EKOK ile ilgili uygulamalar yapar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	KOLAJ ÇALIŞMASI	🕒 20 dk.
Amacı	Tam sayılarda EBOB ve EKOK işlemlerini yapabilme.	👤 Bireysel

Kenan Öğretmen, okulda mezuniyet aşamasındaki öğrencilerin yıllık hazırlamalarına yardım etmektedir. Hazırlanan yıllıkta yer alması için Nil, Cenk ve İdil isimli öğrencilerinden fotoğraflarını istemiştir. Öğrencilerin getirdiği ve kenar uzunlukları tam sayı olan dikdörtgen şeklindeki fotoğrafların alanları aşağıda verilmiştir:

Cenk (323 cm²)

1. Şekil

Nil (119 cm²)

2. Şekil

İdil (77 cm²)

3. Şekil

Kenan Öğretmen, bu fotoğraflarla kendi fotoğrafını birleştirip 4. Şekil'de verilen dikdörtgen biçiminde bir kolaj yapmıştır.



4. Şekil

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Kenan Öğretmen'in 4. Şekil'de kullandığı fotoğrafının kenar uzunluklarını bulunuz.
- Kenan Öğretmen okuldaki her öğrenciden birer fotoğraf istemiştir. Kenan Öğretmen, her üç öğrencinin fotoğrafının yanına kendi fotoğrafını da ekleyerek 4. Şekil'de verilen kolajdaki ölçüleri sağlayan yeni kolajlar yapmıştır. Yapmış olduğu kolajları yan yana koyduğunda kare şeklinde büyük bir kolaj elde edilebilmektedir. Buna göre okuldaki öğrenci sayısı en az kaçtır?
4. Şekil'de verilen kolaj hiç parça artmayacak şekilde ve kare biçiminde eş parçalar hâlinde kesilip yapboz yapılsaydı yapboz en az kaç parçadan oluşurdu?



Bölünebilme Kuralları

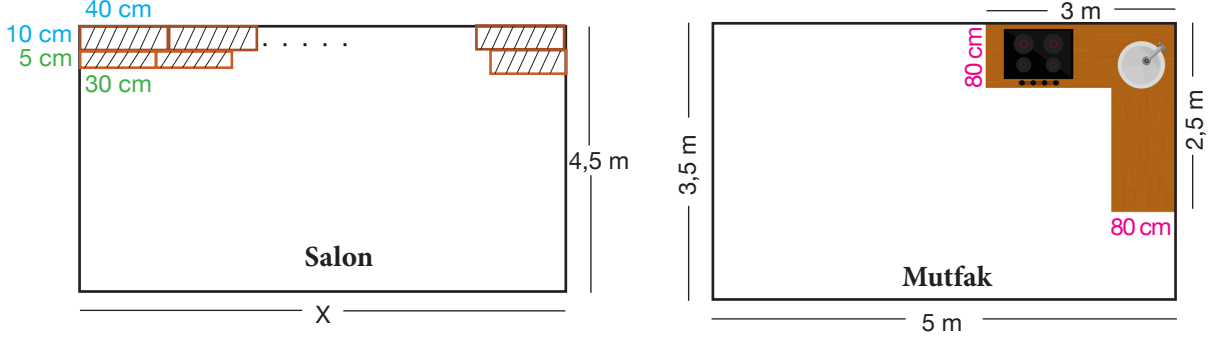
Kazanım: 9.3.2.2. Tam sayılarda EBOB ve EKOK ile ilgili uygulamalar yapar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	TADİLAT	🕒 20 dk.
Amacı	Tam sayılarda EBOB ve EKOK işlemlerini yapabilmek.	👤 Bireysel

Zeki ve Hatice çiftinin yeni taşınacakları evin taban döşemesini değiştireceği salon ve mutfakın planı aşağıda çizilmiştir:



- Zeki ve Hatice çifti salonun enini 4,5 m yazıyor ancak boyunu yazmayı unutuyorlar. Salonun boyunun 5,5 m ile 6,5 m arasında olduğunu biliyorlar.
- Salonu, ölçüleri 10 x 40 ve 5 x 30 cm lik iki model parke ile şekildeki gibi bir uzun, bir kısa ve yan yana olacak biçimde döşetmeye karar veriyorlar.
- Mutfakın şekilde gösterilen tezgâh dışındaki beyaz alanını, en az sayıda ve herhangi bir kesme işlemi yapmaya ihtiyaç duyulmadan eş kare şeklindeki fayanslarla döşetmeye karar veriyorlar.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Salonun boyu en az kaç metredir?
2. Mutfak bölümüne dönecek fayansın bir kenarı kaç santimetredir?
3. Boyunun en az olması durumuna göre salonun parke döşemesini yaptırmak için görüşülen iki ustanın verdiği fiyatlar aşağıdaki gibidir:
 - 1. usta metrekaresi 10 Türk lirasına döşemektedir.
 - 2. usta döşediği parke adedine göre ücretlendirme yaparak büyük parkenin tanesini 30 kuruş, küçük parkenin tanesini x kuruşa döşemektedir.
 2. ustanın tercih edilmesi için x tam sayısı en çok kaç olmalıdır?



**Bölünebilme Kuralları**

Kazanım: 9.3.2.2. Tam sayılarda EBOB ve EKOK ile ilgili uygulamalar yapar.

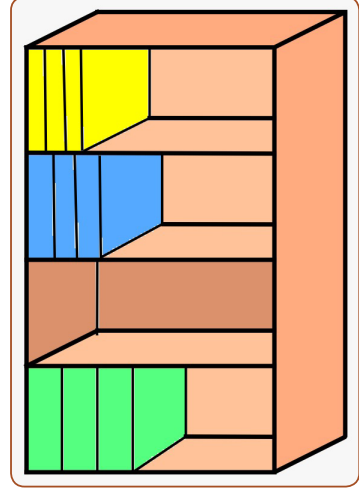
Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KİTAPÇI	🕒 20 dk.
Amacı	Tam sayılarda EBOB ve EKOK işlemlerini yapabilme.	👤 Bireysel

Bir kitapçı, kitaplarını yanda şekli verilen, yeni aldığı, raf uzunlukları eşit olan kitaplığına yerleştirmek istemektedir.

Kitapçı, rafların genişliği eşit ve uzunluğu 150 cm den kısa olan dört raflı kitaplığın en alt rafına kalınlığı 10 cm olan ansiklopedileri, en üst rafına kalınlığı 6 cm olan romanları ve üstten ikinci rafına kalınlığı 8 cm olan sözlükleri dikey olarak yan yana yerleştirdiğinde kitap yerleştirilen rafların hiçbirinde boşluk kalmadığını görüyor.



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kitapçı, kitaplığın tamamına kalınlığı 5 santimetre olan kitapları yan yana ve dikey olarak yerleştirilmesi durumunda kitaplığa en fazla kaç kitap yerleştirebilir?
2. Kitapçı, kitaplığın bir rafına kalınlığı x santimetre olan kitapları dikey olarak yan yana dizmiş ve bu rafta hiç boşluk kalmamıştır.
 $3 < x < 15$ olduğuna göre x in kaç farklı doğal sayı değeri vardır?
3. Kitaplığın en üst rafının sol tarafından başlanarak kalınlıkları 7 santimetre ve 4 santimetre olan kitaplar arasından önce kalınlığı 7 santimetre olan kitaplardan biri, sonra kalınlığı 4 santimetre olanlardan biri, daha sonra tekrar 7 santimetre ve 4 santimetre kalınlıklarındaki kitaplar olacak şekilde sıra gözetilerek rafa konuluyor. Kitaplar arasında boşluk kalmadan rafın alabileceği en fazla miktarda kitap konulduktan sonra rafın en sağ ucunda kaç santimetre boşluk kalır?
4. Kitaplığın üstten üç rafına soldan başlanarak
 - 1. rafta 7 santimetre kalınlığındaki kitaplar,
 - 2. rafta 3 santimetre kalınlığındaki kitaplar ve
 - 3. rafta 4 santimetre kalınlığındaki kitaplar
 yan yana, dikey olarak diziliyor.
Dizilen kitapların en sağdakilerinin sağ uçlarının hepsinin alt alta, aynı hizaya geldiği görülüyor.
Buna göre en alt rafa kalınlığı 6 santimetre olan kitaplardan rafın sağ tarafından başlanmak üzere kaç tane konulursa bu kitaplardan en solundakinin sol ucu üst raflarda dizili kitaplarla alt alta, aynı hizaya gelmiş olur?



Bölünebilme Kuralları

Kazanım: 9.3.2.3. Gerçek hayatta periyodik olarak tekrar eden durumları içeren problemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	SORUMLULUK	🕒 20 dk.
Amacı	Periyodik olarak tekrar eden problemleri çözebilme alışkanlığı kazanabilme.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: Karton		

Tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 salgın hastalığının en az zararla atlatılmasında en önemli tedbirlerden birinin vatandaşlarımızın zorunlu olmadıkça dışarı çıkmamaları olduğu vurgulanmaktadır. Ders öğretmeni bu kampanyaya destek vermek amacıyla aşağıdaki etkinliği hazırlıyor:

- On dört öğrenci seçiliyor.
- Her bir öğrenciye aynı ebatlarda, bir yüzlerinde E, V, D, E, K, A, L, T, Ü, R, K, İ, Y, E harflerinin yazılı olduğu kartonlar veriliyor.
- Kartonlar her bir öğrenci tarafından üçer saniye kaldırılıyor.



Örneğin E harfi yazan karton havaya kaldırıldıktan

3 saniye sonra E kartonu indirilip V kartonu kaldırılıyor,

6 saniye sonra V kartonu indirilip D kartonu kaldırılıyor ve işlem böylece devam ediyor.

En sağdaki, üzerinde E harfi olan karton kaldırılıp indirildikten sonra geriye dönülerek Y harfli karton kaldırılıp indiriliyor. Döngü bu şekilde devam ediyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Baştaki E harfi havaya kaldırıldıktan 2020 saniye sonra hangi kartonun havada olacağını bulunuz.
2. Aynı anda ikişer karton havaya kaldırılıp dörder saniye sonra indirilseydi 2010 saniye sonra hangi iki kartonun havada olacağını bulunuz.



**Bölünebilir Kuralları**

Kazanım: 9.3.2.3. Gerçek hayatta periyodik olarak tekrar eden durumları içeren problemleri çözer.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Analitik düşünme

Etkinlik İsmi	TRAFİK IŞIKLARI	🕒 20 dk.
Amacı	Güncel hayatta periyodik olarak tekrar eden olaylarla ilgili uygulamalar yapabilmek.	👤 Bireysel

Karayollarında ve şehirlerde her gün milyonlarca araç ve yaya hareket hâlinindedir. Bu hareketi düzenleyen temel unsurların başında trafik ışıkları gelir. Trafik ışıkları 7/24 çalışarak trafiği kontrol eder, trafik akışını düzenler. Trafik günlük yaşamı etkilediği için merkezî trafik sistemi ile yol, bulvar, cadde ve kavşaklar yüzlerce kamera aracılığıyla 24 saat boyunca izlenir ve kontrol edilir. Bu sistem sayesinde trafik tamamen kontrol altına alınmış olur.

- *Kütahya ili Dumlupınar Bulvarı Atakent Ortaokulu önündeki trafik ışıkları,
Kırmızı ışık : K
Sarı ışık : S
Yeşil ışık : Y
harfleriyle kodlanmıştır.*
- *Bu noktadaki trafik ışıkları her gün 06.00 ile 00.00 arasında soldan sağa K-S-Y-S-K-S-Y ... sırasında, 00.00 ile 06.00 arasında ise sadece sarı ışık şeklinde devamlı yanıp sönmektedir.*
- *Kütahya ili Dumlupınar Bulvarı'ndaki ışıkların, trafiğin yoğun olduğu saat dilimlerindeki yanma süreleri aşağıda tablo hâlinde verilmiştir.*



Saat Dilimi	Kırmızı Işığın Yanma Süresi	Yeşil Işığın Yanma Süresi	Sarı Işığın Yanma Süresi
06.00-10.00	75 sn.	65 sn.	5 sn.
16.00-20.00			

Yukarıdaki görüntü, Kütahya ili Dumlupınar Bulvarı Atakent Ortaokulu önündeki trafik ışık ihlallerini tespit etmek için konulan MOBESE kamerasından alınmıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. MOBESE kamerasının ekranında trafik ışığı saat 07.32.31 de sarıdan kırmızıya geçmiştir. Mehmet, otomobili ile saat 09.47.43 te trafik ışıklarına vardığında MOBESE kamerası ekranında hangi trafik ışığının yandığı görülmektedir?
2. Trafik yoğunluğunun az olduğu 10.00-16.00 arasında kırmızı ışık 57, sarı ışık 3 saniye yanarken yeşil ışığın yanma süresinin 40 ila 50 saniye arasında olduğu bilinmektedir. 11.50.01 de MOBESE kamerası ekranında yeşil ışığın yandığı bilindiğine göre yeşil ışığın yanma süresi kaç saniyedir?



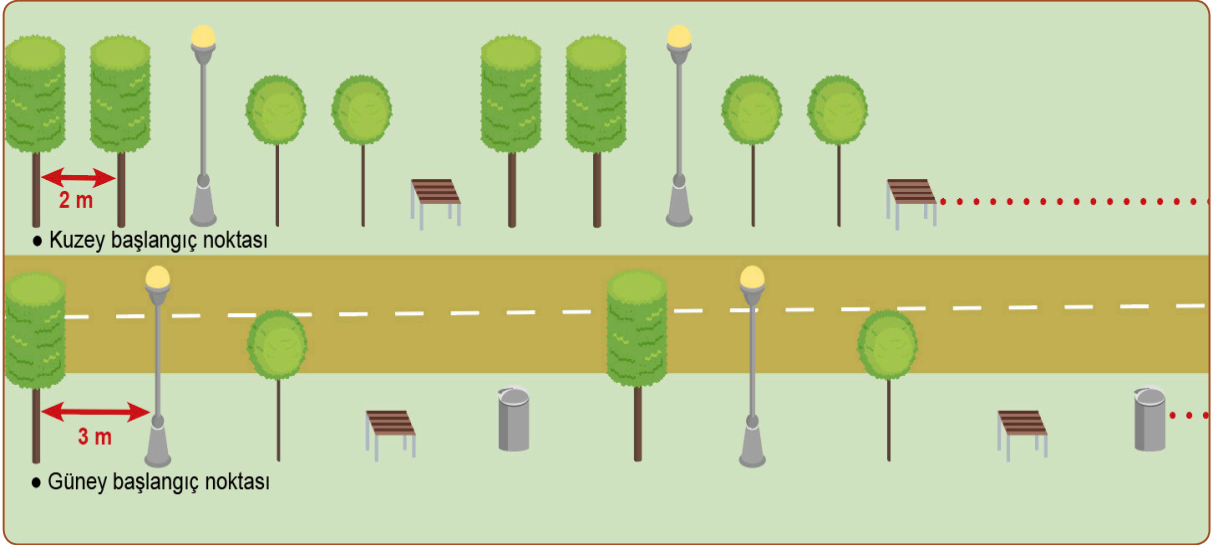
Bölünebilme Kuralları

Kazanım: 9.3.2.3. Gerçek hayatta periyodik olarak tekrar eden durumları içeren problemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	PARKTA BULUŞMA	🕒 20 dk.
Amacı	Periyodik olarak tekrar eden problemleri çözebilme alışkanlığı kazanabilme.	👤 Bireysel



Doğrusal bir yürüyüş yolunun her iki tarafı belediye görevlileri tarafından aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir:

- Kuzey kısma büyük silindir şeklinde bir ağaç ile başlanmış, bundan sonra her birinin arasında ikişer metre mesafe olacak şekilde bir büyük silindir şeklinde ağaç, bir aydınlatma direği, iki küçük ağaç ve bir bank yerleştirilmiştir. Banktan sonra 2 metre ara ile baştaki sıralamaya dönülmüştür.
- Güney kısma bir büyük silindir şeklinde ağaç ile başlanmış; bundan sonra her birinin arasındaki mesafe 3 metre olacak şekilde bir aydınlatma direği, bir küçük ağaç, bir bank ve bir çöp kovası yerleştirilmiştir. Çöp kovasından sonra 3 metre ara ile baştaki sıralamaya dönülmüştür.

Yürüyüş yolunun başlangıcında olan Arzu; yürüyüş yolundaki arkadaşları Berna, Ceyda, Deniz ve Eda ile buluşacaktır.

- Berna yolun kuzey kısmında ve başlangıç noktasından 196 metre ileride beklemektedir.
- Ceyda yolun kuzey kısmında başlangıç noktasından sonraki 26. bankta beklemektedir.
- Deniz yolun kuzeyindeki küçük ağacın, Eda ise yolun güneyindeki çöp kovasının önünde karşılıklı olarak beklemektedirler.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Berna'nın beklediği yer ile ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanın sonuna (✓) sembolünü koyunuz.

Büyük silindir şeklindeki ağacın önünde beklemektedir. ()

İki küçük ağaç arasında beklemektedir. ()

Bankın önünde beklemektedir. ()

Aydınlatma direğinin önünde beklemektedir. ()

2. Aşağıdaki noktalı yerleri uygun sayılarla doldurunuz.

Berna ile Ceyda arasındaki mesafe metredir.

Arzu, Berna'nın yanına giderken yolun kuzey kısmında tane küçük ağacın önünden geçmiştir.

Arzu, Eda'nın bulunduğu yere giderken yürüyüş yolunun güneyinde bulunan en az tane çöp kovasının önünden geçmiştir.

3. Arzu x metre yürüdüğünde yolun kuzey ve güney kısımlarında bulunan toplam 83 aydınlatma direğinin önünden geçtiğine göre x tam sayısı en az kaç metredir?

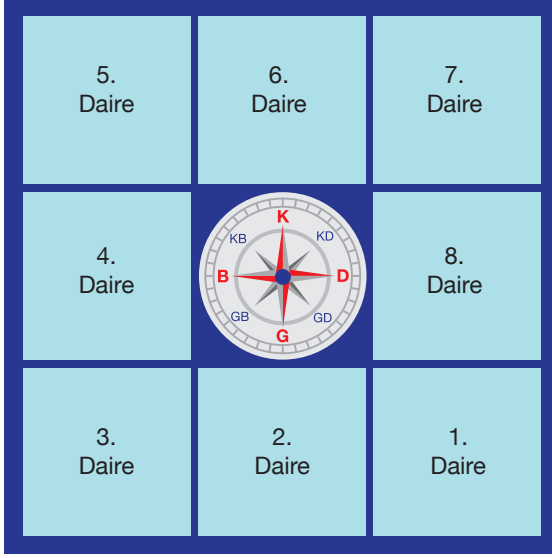


Bölünebilirlik Kuralları Kazanım: 9.3.2.3. Gerçek hayatta periyodik olarak tekrar eden durumları içeren problemleri çözer.

Alan Becerileri: Analitik düşünme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	GÖKDELEN	🕒 20 dk.
Amacı	Gerçek hayatta karşılaşılan bir problemi matematiksel becerilerle çözebilme.	👤 Bireysel

Sibel, Tansu, Veli, Yusuf ve Ziya; her katta 8 dairesi bulunan bir gökdelen-
de oturuyorlar. Bütün kat planları aynı olan gökdelenin birinci katının
planı 1. Şekil'de verilmiştir.



1. Şekil



Gökdelende bulunan dairelerin numaraları ile Sibel, Tansu, Veli, Yusuf ve Ziya'nın oturduğu daire bilgileri aşağıda verilmiştir:

- Katlardaki daireler, saat yönünde numaralandırılmıştır. Daire numaraları, üst katlara doğru çıkıldıkça güneydoğu yönündeki daireden başlayarak artmaktadır.
- Bu arkadaşların oturduğu dairelerin numaraları 5 in katlarıdır.
- Veli ile Yusuf aynı katta, Sibel ise onların bir üst katında oturmaktadır.
- Tansu'nun dairesi Sibel'in dairesinin 10 kat üstündedir ve bu iki daire aynı yöne bakmaktadır.
- Ziya'nın dairesi Yusuf'un dairesinin 5 kat altındadır ve Ziya, kuzeydoğuya bakan dairede oturmaktadır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Tansu'nun 23. katta oturduğu bilindiğine göre bu arkadaşların daire numaralarını bularak aşağıdaki tabloda belirtilen yere yazınız.

Ad	Daire No
Ziya	
Yusuf	
Veli	
Tansu	
Sibel	



**Bölünebilirlik Kuralları**

Kazanım: 9.3.2.3. Gerçek hayatta periyodik olarak tekrar eden durumları içeren problemleri çözer.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Analitik düşünme

Etkinlik İsmi	ÖĞRENCİ EVİ	🕒 20 dk.
Amacı	Periyodik olarak tekrar eden problemleri çözebilme alışkanlığı kazanabilme.	👤 Bireysel

Aynı evde kalan Arif, Burak ve Cemil isimli üç arkadaşın her biri günlük market ihtiyaçlarını karşılamak için alışverişe gidecektir. Bunun için markete gitme görevini sıraya koyarlar.

- 1 Ocak Pazartesi günü Arif,
- 2 Ocak Salı günü Burak ve
- 3 Ocak Çarşamba günü Cemil

markete gidecektir. 4 Ocak Perşembe günü sıra yeniden başlayıp Arif markete gidecek ve belirtilen bu sıralama takip edilecektir. Yanda ocak ayı takvimi verilmiştir:

OCAK						
Pt	Sa	Ça	Pe	Cu	Ct	Pa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 3, 6 ve 9 Ocak tarihlerinde markete kimin gittiğini bulunuz. Bulduğunuz kişiler aynı ise bu durumun nedenini tartışınız. Bu durumda 25 Ocak günü markete kimin gideceğini bulunuz.

2. Burak 4. kez markete gideceği gün hastalanıyor. Hastalığı 5 gün sürüyor. Hastalandığı için o gün Burak'tan sonraki kişi olan Cemil markete gidiyor. Burak'ın hasta olduğu diğer günler sırayla Arif ve Cemil markete gidiyorlar. Burak iyileştikten sonra markete gitme sırası onunla başlayıp kaldığı yerden devam ediyor. Buna göre 15 Şubat günü markete kim gitmiştir?

3. Üç arkadaş 1 Mart günü dördüncü ev arkadaşı olarak Davut'u aralarına almaya karar verirler. Bu durumda markete gitme sırasını yeniden ayarlayıp her gün bir kişi gidecek şekilde düzenlerler. Yeni sıralamaya göre

- 16 Mart'ta Davut,
- 25 Mart'ta Burak ve
- 30 Mart'ta Cemil

markete gitmiştir.

Mart ayı 31 gün olduğuna göre aşağıda verilen ifadelerdeki noktalı yerleri uygun şekilde doldurunuz.

- a) 1 Mart tarihinde markete gitmiştir.
 b) 1 Mart - 15 Nisan tarihleri arasında Burak defa, Davut defa markete gitmiştir.
 c) 23 Nisan tarihinde markete gitmiştir.



Bölünebilme Kuralları Kazanım: 9.3.2.3. Gerçek hayatta periyodik olarak tekrar eden durumları içeren problemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	OTOMATİK YEMLEME MAKİNESİ	🕒 20 dk.
Amacı	Periyodik olarak tekrar eden problemleri çözebilme alışkanlığı kazanabilme.	👤 Bireysel

Normal Yem Makinesi	Özel Karışım Yem Makinesi	Ödül Yemi Makinesi
Her gün	x günde bir	3 günde bir
Günde 4 defa	Günde 2 defa	Günde 1 defa

Gökhan'ın iş yerindeki akvaryumda bulunan üç farklı yemleme makinesi ve bu makinelerin çalışma durumları yukarıdaki tabloda verilmiştir. Gökhan üç makineyi de aynı anda çalıştırıp tatile çıkmıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

22. günün sonunda toplam 118 kez yem verilmiş ise x in değeri kaçtır?
- Makineler çalıştırıldıktan sonraki 56. günün sonunda üçünün de aynı gün yem vermiş olduğu kaç gün vardır?
- Her yem makinesinin 64 defa yem verecek kapasitede yemle doldurulması durumuna göre aşağıdaki noktalı yerleri uygun sayılarla doldurunuz.
Normal yem makinesinde bulunan yem bittikten sonraki günden itibaren özel karışımlı yem makinesi defa, ödül yemi makinesi defa yem verir.





Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.1. Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ÖRNEKLEM	🕒 10 dk.
Amacı	Verilen sayıları aralık olarak ifade edebilme, hangi sayıların aralık içinde olduğunu bulabilme.	👤 Bireysel

Bilgi: Ceviz bahçesinin bakımında örnekleme yöntemleri ile zararlılar, hastalıklar ve yabancı otların yoğunlukları belirlenir ve zararlıların ekonomik zarar eşiğine ulaşıp ulaşmadığı saptanır.

Zararlıların ve doğal düşmanların örnekleme yöntemlerinden birisi de aşağıdaki gibidir:

Ceviz bahçelerinde pek çok zararlı ve yararlı tür vardır. Bu zararlı ve yararlıların yıl içindeki popülasyon değişimleri ile zararlıların ekonomik zarar eşiğine ulaşıp ulaşmadıklarını saptamak, ekonomik zarar eşiğine ulaşanların mücadelesine yararlıların durumları göz önünde bulundurularak karar verebilmek amacıyla periyodik sayımlar yapılır. Bu örnekleme, bahçelerdeki toplam ağaç sayıları dikkate alınarak yapılır. Örnekleme bütünü bahçeyi temsil edecek şekilde değişik yerlerden alınmasına dikkat edilmelidir (1. Tablo).

(Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Ceviz Entegre Mücadele Teknik Talimatı'ndan alınmıştır. <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/Entegre/ceviz%20entegre.pdf> (12. sayfa).)

1. Tablo

Ceviz Bahçesinin Büyüklüğü (da)	Örneklenecek Ağaç Sayısı (adet)
1 - 10	20
11 - 50	21 - 30
51 - 100	31 - 50
100 +	60 - 100

Yukarıdaki tabloda ceviz bahçesinin alanına ve ağaç sayısına göre örnek skalası verilmiştir. Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Örnekleme alınacak ağaç sayısı 39 olan bir ceviz bahçesinin dekar olarak alanını veren aralığı yazınız.
- 66 dekar ceviz bahçesi bulunan Mehmet Amca'nın bahçesinden alınacak örneklem ağaç sayısı, 45 dekar ceviz bahçesi bulunan Hasan Amca'nın bahçesinden alınacak örneklem ağaç sayısından en fazla kaç adet fazla olabilir?
- Ayşe Teyze'nin ortak sınırı olmayan 25 dekar ve 56 dekar büyüklüğünde iki farklı ceviz bahçesi vardır. Bu bahçelerinden aldığı toplam örneklem ağaç sayısı x adettir. 56 dekar büyüklüğündeki ceviz bahçesi ile ortak sınırı olan 50 dekar büyüklüğündeki satılık ceviz bahçesini alarak bu iki bahçeyi birleştirmiştir. Son durumda bahçelerinden aldığı örneklem ağaç sayısı y adettir. $x + y$ aralığını bulunuz?



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

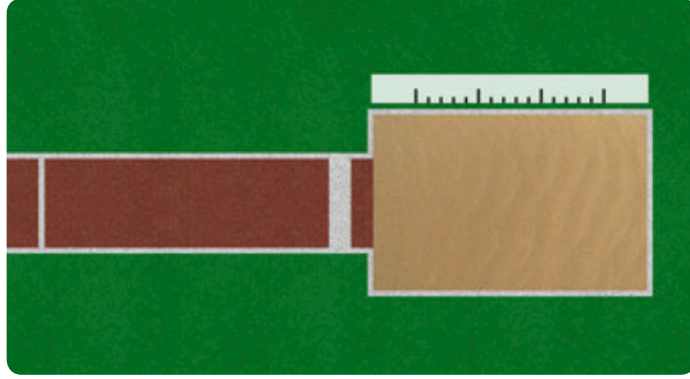
Kazanım: 9.3.3.1. Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	UZUN ATLAMA	🕒 20 dk.
Amacı	Verilen sayıları aralık olarak ifade edebilme, hangi sayıların aralık içinde olduğunu bulabilme.	👤 Bireysel

Beden Eğitimi Öğretmeni Selma Hanım görev yaptığı okulda uzun atlama takımı oluşturmak istiyor. Bunun için takıma katılmak isteyen öğrenciler arasından seçme yapacağını duyuruyor. Duyurudan sonra 18 erkek, 12 kız öğrenci seçmelere katılmak için başvuruyor.



Selma Hanım başvururan öğrencileri okul bahçesindeki yukarıda şekli verilen uzun atlama alanına götürüyor ve her bir öğrencinin atlama uzunluğunu ölçüyor. Kız ve erkek öğrencilerin atlama uzunluğunu (metre cinsinden) aşağıdaki tablolara yazıyor.

1. Tablo

2,50	2,75	3,00	3,00	3,10	3,15
3,30	3,50	3,70	4,00	4,05	4,30

2. Tablo

3,50	3,75	3,90	3,90	4,00	4,00
4,10	4,12	4,15	4,20	4,40	4,50
4,70	5,00	5,05	5,25	5,50	5,65

Selma Hanım yukarıdaki tablolarda verilen öğrencilerin atlama uzunluklarına göre seçim yapacaktır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız:

1. 4 metreden 5,01 metreye kadar olan aralığı gösteriniz ve bu aralıkta atlayan erkek öğrenci sayısını bulunuz.

2. 3 metreden 4,01 metreye kadar olan aralığı gösteriniz ve bu aralıkta atlayan kız öğrenci sayısını bulunuz.
3. Yukarıdaki tablo göz önünde bulundurulduğunda x ve y tam sayı olmak üzere erkeklerde $[x, y)$ metre aralığında atlayan dokuz öğrenci olduğuna göre kızlarda $(x - 1, y + 1)$ metre aralığında atlayan kaç öğrenci olduğunu bulunuz.
4. Selma Hanım, takıma erkeklerde 5 metre ve üzerinde, kızlarda ise 4 metre ve üzerinde atlayan öğrencileri alma kararı verdiğine göre erkek ve kız takımlarının kaç kişiye oluşacağını bulunuz.
5. Selma Hanım, başvuru tarihini kaçıran ancak sonradan seçmelere katılmak isteyen bir öğrencinin de atlamasına izin veriyor. Bu öğrenci atladıktan sonra erkeklerde $[5, 6)$ metre aralığında atlayan altı, kızlarda $(3, 4]$ metre aralığında atlayan altı öğrenci oluyor. Son atlayan öğrencinin atladığı mesafe bir tam sayı olduğuna göre bu öğrencinin cinsiyetini ve atladığı mesafeyi bulunuz.



2. Hazirandan itibaren eylül başına kadar sıcaklıklar her ay en fazla 3, en az 2 °C artmaktadır. Buna göre temmuz ve ağustos ayında aşağıdaki iller için ölçülebilecek en yüksek ve en düşük değerleri 2. Tablo'daki ilgili boşluğa yazınız.

2. Tablo

	Temmuz		Ağustos	
	En Küçük	En Büyük	En Küçük	En Büyük
İstanbul				
Manisa				
Antalya				
Gümüşhane				
Aksaray				
Tunceli				
Mardin				

3. Eylül ayından itibaren ocak ayı sonuna kadar Aydın ve Manisa illerindeki sıcaklıklar her ay x °C azalmaktadır. Aralık ayında Manisa'daki en düşük sıcaklık 10 °C olduğuna göre ocak ayında Aydın'daki en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri kaç °C olur?



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.1. Gerçek sayılar kümesinde aralık kavramını açıklar.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	SAĞLIKLI BEBEK	🕒 15 dk.
Amacı	Verilen sayıları aralık olarak ifade edebilme, hangi sayıların aralık içinde olduğunu bulabilme.	👤 Bireysel

Bir hastanenin doğum ünitesinde dünyaya gelen 20 bebeğin cinsiyet, boy ve ağırlık bilgileri aşağıdaki 1. Tablo'da verilmiştir:

1. Tablo

Erkek		Kız	
Boy (santimetre)	Ağırlık (gram)	Boy (santimetre)	Ağırlık (gram)
51	3150	46	2350
52	3300	48	2750
50	3100	50	3200
49	2950	49	3300
53	4000	51	3600
52	3350	50	3350
48	2800	52	3800
45	2200	45	2250
54	4300	49	3100
47	2300	51	3400

Bilgi: Normal doğum zamanı olan 40. haftada gerçekleşen doğumlarda yeni doğan bebeklerin ortalama kilosunu 2,4 - 3,9 kg aralığındadır. Aynı haftada gerçekleşen bir doğumda ortalama bebek boyunun ise 48 - 52 cm aralığında olması beklenir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Hastanede dünyaya gelen erkek ve kız bebeklerin ağırlıkları sırasıyla $[a, b]$ ve $[x, y]$ aralıkları ile gösterilirse a , b , x ve y değerlerini bulunuz.
- Bu hastanede hem ortalama boy hem de ortalama kiloda doğan kaç bebek olduğunu bulunuz.
- Yandaki 2. Tablo'da, belirtilen hastanede doğan 8 bebeğin boy bilgileri verilmiştir:

X ve Y birer tam sayı olup boyları birbirinden farklı bu sekiz bebeğin boylarının alacağı değer aralığı $[46, 53]$ olduğuna göre $X + Y$ nin kaç farklı değeri olduğunu bulunuz.

2. Tablo

Boy (santimetre)
X
52
50
47
53
51
Y
48

- Normal bir bebek doğumdan sonra ayda ortalama 2,5 - 3 cm aralığında uzar. Bu bilgiye göre 51 cm olarak dünyaya gelen bir bebeğin 4. ayın sonundaki boyunu gösteren aralığı yazınız.



**Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler**

Kazanım: 9.3.3.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	EHLİYET SINAVI	🕒 20 dk.
Amacı	Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizlikleri güncel hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde kullanabilme.	👤 Bireysel

Bir sürücü kursu, sürücü belgesi alacak adaylar için deneme sınavı yapmaktadır. Sınav soru dağılımı 1. Tablo'da verilen trafik, motor, ilk yardım ve trafik adabı alanlarından olup toplam 50 sorudan oluşmaktadır.

Sınavda yanlış cevaplanan sorulardan puan düşülmemekte, 70 puan alan başarılı sayılmaktadır.

Testlerdeki soru sayısı ve her bir doğru cevaba verilen puanlar 1. Tablo'da verilmiştir.

1. Tablo

Test Alanı	Soru Sayısı	Soru Puanı
Trafik	23	2
Motor	9	1
İlk Yardım	12	3
Trafik Adabı	6	1,5



Sınava giren ve tüm soruları cevaplayan bir adayın sınav sonucu ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir:

Sınav sonuç belgesine göre aday;

- **Motor alanı testinin tümünü doğru cevaplamıştır.**
- **Trafik alanı testindeki doğru sayısı, trafik adabı testindeki doğru sayısının 3 katıdır.**
- **Toplam 39 soruyu doğru cevaplayarak 72 puan almıştır.**

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

① Test alanlarına göre adayın doğru cevap sayılarını bularak aşağıdaki 2. Tablo'ya yazınız.

2. Tablo

Test Alanı	Soru Sayısı	Doğru Sayısı
Trafik	23	
Motor	9	
İlk Yardım	12	
Trafik Adabı	6	

② Aday, sınav sonuç belgesini incelediğinde motor alanı dışındaki testlerin doğru ve yanlış cevap sayılarının hesaplanmasında hata yapıldığını belirterek sınav sonucuna itiraz etmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda

- trafik alanındaki doğru sayısının azaldığı
- doğru cevap sayısının 41 olduğu
- gerçek puanının 80,5 olduğu görülerek itirazı kabul edilmiş ve adaya yeni sınav sonuç belgesi hazırlanmıştır.

Hazırlanan yeni sınav sonuç belgesine göre adayın her alandaki doğru cevap sayısını bularak 3. Tablo'da ilgili yere yazınız.

3. Tablo

Test Alanı	Soru Sayısı	Doğru Sayısı
Trafik	23	
Motor	9	
İlk Yardım	12	
Trafik Adabı	6	



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KAÇ KILOYUM?	🕒 20 dk.
Amacı	Denklem kurabilme ve denklemleri çözebilme.	👤 Bireysel

Baskül: Ağırlıkları tartmaya yarayan alet, kantar.

Matematik Öğretmeni Ceyda Hanım, sınıfa getirdiği baskül ile bir etkinlik yapmak ister.



Bunun için sınıftan Çağrı, Fatih, Tamer, Özgür ve Halil isimli beş öğrenci seçer. Daha sonra bu öğrencileri arkadaşlarının görmeyeceği şekilde tartar. Öğrencilerin kilolarını karışık olarak $(3x - 24)$ kg, $(x + 46)$ kg, $(2x + 12)$ kg, $(4x - 10)$ kg ve $(5x - 51)$ kg şeklinde ifade eder.

Ceyda Hanım öğrencilerine x doğal sayısının $25 < x < 28$ aralığında bir sayı olduğunu söyleyerek aşağıdaki bilgileri verir:

- En hafif olan Fatih'tir.
- En ağır olan Halil'dir.
- Tamer, Çağrı'dan ağır, Özgür'den hafiftir.
- Çağrı ile Halil'in kiloları toplamı 158 kg dır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Buna göre aşağıdaki 1. Tablo'da Çağrı, Fatih, Tamer, Özgür ve Halil'in kilolarını ilgili alana yazınız.

1. Tablo

Çağrı	Fatih	Tamer	Özgür	Halil

2. Ceyda Hanım: "Ağırlığım y kilogramdır ve ağırlığımdan 15 kg eksiğinin $\frac{4}{3}$ ünün 12 kg eksiği Halil ile Fatih'in ağırlıkları farkına eşittir." dediğine göre Ceyda Hanım'ın ağırlığının kaç kilogram olduğunu bulunuz.



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

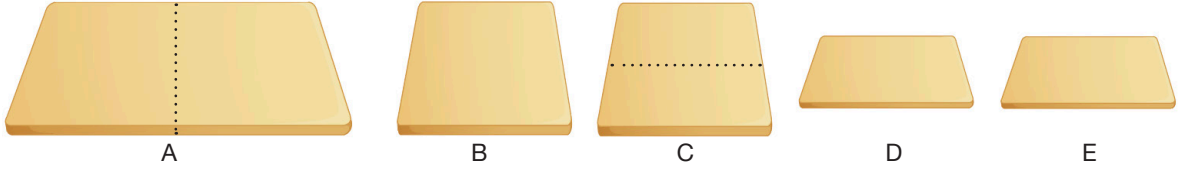
Kazanım: 9.3.3.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	MASA YAPMA	🕒 20 dk.
Amacı	Denklem kurabilme ve denklemleri çözebilme.	👤 Bireysel

Marangoz Yusuf Usta, elinde yeterli sayıda bulunan, yüzeyi kare şeklindeki A model tahta parçasının herhangi birini aşağıda gösterildiği gibi dikey simetri ekseninden keserek B ve C model tahta parçalarını oluşturuyor. Sonra C model tahta parçasını yatay simetri ekseninden keserek D ve E parçalarını oluşturuyor.



- 72 tane B tahtası kullanarak açılmamış yüzeyi kare olan 1. Şekil'deki açılır kapanır masayı oluşturuyor.
- 25 tane D, 24 tane E tahtası kullanarak açılmamış yüzeyi kare olan 2. Şekil'deki açılır kapanır masayı oluşturuyor.
- 1. Şekil'deki masanın yüzey alanı 2. Şekil'deki masanın yüzey alanının 3 katından 108 santimetrekare eksiktir.



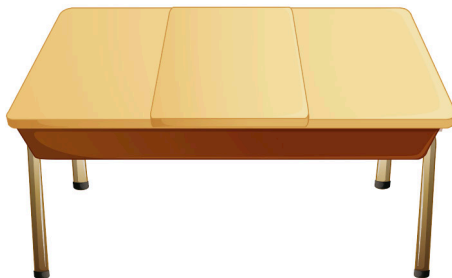
1. Şekil



2. Şekil

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. D parçasının alanını bulunuz.
1. Şekil'deki ayak uzunlukları toplamının 2 katı, 2. Şekil'deki ayak uzunlukları toplamının 3 katından 80 santimetre eksiktir. 1. Şekil ile 2. Şekil'deki birer ayak uzunlukları toplamı 140 cm olduğuna göre, 1. Şekil'deki ayak uzunluğunu veren denklemi kurunuz.
- Yusuf Usta açılır kapanır masanın orta bölümleri için
 - 1. Şekil açıldığında ortadaki bölüm için 48 tane B tahtası kullanmıştır.
 - 2. Şekil açıldığında ortadaki bölüm için x tane D tahtası kullanmıştır.
 - I. masanın uzun kenarı II. masanın uzun kenarının 2 katından 12 santimetre eksiktir. bilgilerini veriyor. Buna göre D tahtasından ... kaç tane kullanıldığını bulunuz.



I. Masa



II. Masa



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	EŞİT KOLLU TERAZİ	🕒 20 dk.
Amacı	Denklem kurabilme ve denklemini çözebilme.	👤 Bireysel

Manav işleten Hüseyin Bey, sebze ve meyveleri eşit kollu terazi kullanarak tartmaktadır. Bazı tartımlarda elinde yeterli gram ağırlıkları olmayınca ağırlığını önceden bildiği bir taşı kullanmaktadır. Aşağıdaki şekillerde bir karpuz ve bir kavunu ayrı ayrı tartarken bu taşı kullanmış ve teraziler dengelenmiştir.

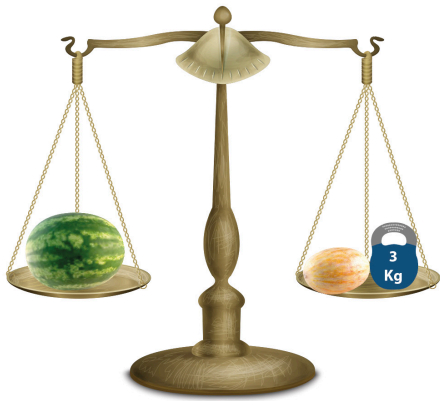


1. Şekil

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kavun ile karpuzun ağırlıkları toplamı kaç kilogramdır?

2.



2. Şekil

Terazi, 2. Şekil'deki gibi dengelendiğine göre Hüseyin Bey'in kullandığı taşın ağırlığı kaç gramdır?



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	BOYALI TAHTALAR	🕒 20 dk.
Amacı	Denklem kurabilme ve denklemi çözebilme.	👤 Bireysel

Duygu Öğretmen, matematik dersine aşağıda görseli verilen uzunlukları ve renkleri birbirinden farklı boyanmış 5 tahta parçası ile gelmiştir.



Duygu Öğretmen bu tahtaların tamamını 1. Şekil'deki gibi yerleştirmiştir.



1. Şekil

Daha sonra pembe, sarı, yeşil ve kırmızı olanları 2. Şekil'deki gibi iki farklı durumda yerleştirmiştir.



2. Şekil

3. Şekil

Duygu Öğretmen'in elde ettiği şekillere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

① 2 ve 3. Şekil'deki yerleştirmeleri birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem olarak ifade ediniz.

② Her bir tahta parçasının uzunluğunu bulunuz.



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.3. Mutlak değer içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KÜPLERİN AĞIRLIKLARINI BULMA	🕒 20 dk.
Amacı	Eşitsizlikleri mutlak değerli eşitsizlik olarak yazabilme.	👤 Bireysel

Bir cismin birim hacmindeki madde miktarına özkütle denir. Özkütlesi fazla olan cisim, özkütlesi az olan cisme göre su içerisinde daha alt kısımda olur.

Matematik Öğretmeni Ahmet Bey sınıfa getirdiği cam kap ile bir etkinlik yapmak istiyor.

a ve b birer tam sayı olmak üzere aşağıda aynı boyutta, farklı maddelerden yapılmış dört cismin ağırlıkları altlarına yazılmıştır. Bu dört cisim aynı anda, aynı hızla ve aynı yükseklikten içinde bir miktar su bulunan cam kaba atılıyor.



$$|a - b| \text{ kg}$$



$$|2a - 3| \text{ kg}$$

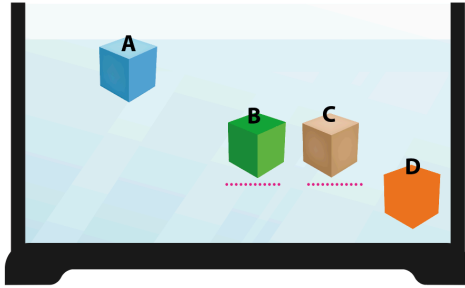


$$|3a - 7| \text{ kg}$$



$$|b - 2| \text{ kg}$$

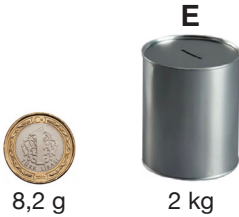
Bu dört cismin cam kaba atıldıktan 10 saniye sonraki konumları aşağıda verilmiştir:



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. A cismi en üstte, B ve C cisimleri aynı hizada, D cismi en altta olduğuna göre a değerini bulunuz.
2. b nin alacağı tam sayı değerini bulunuz.

3.



8,2 g

2 kg

Ahmet Bey, yukarıda boş olarak ağırlığı verilen E kumbarasını içerisinde bir miktar su bulunan cam kap içine atıyor. Buna göre aşağıdaki noktalı yerlere gelebilecek sayıları yazınız.

- a) Kumbaraya en fazla tane madenî para atarsak kumbara A kutusundan daha yukarıda durur.
- b) Kumbaraya en az tane madenî para atarsak kumbara A kutusuna göre aşağıda, C kutusuna göre yukarıda durur.
- c) Kumbaraya en fazla tane madenî para atarsak kumbara C kutusuna göre aşağıda, D kutusuna göre yukarıda durur.



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.3. Mutlak değer içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	TABLORLAR	🕒 20 dk.
Amacı	Mutlak değer içeren denklemleri çözebilme.	👤 Bireysel

Yeliz Hanım yeni aldığı, üzerinde lale, gül, orkide ve papatya çiçeklerinin resimleri bulunan, boyutları eşit, dört tabloyu salonunda aynı duvara yan yana asacaktır.

x , y ve z pozitif tam sayılar olmak üzere tabloların yerden yükseklikleri 1. Tablo'da verilmiştir:

1. Tablo

Lale	Gül	Orkide	Papatya
x cm	$(2x - 60)$ cm	$(2y + 60)$ cm	$(z + 140)$ cm



Lale



Gül



Orkide



Papatya

- Lale veya gül tablolarından birisi diğerinden 80 cm yükseğe asılmıştır.
- Orkide veya lale tablolarından birisi diğerinden 80 cm yükseğe asılmıştır.
- Papatya veya orkide tablolarından birisi diğerinden 100 cm yükseğe asılmıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Lale, gül, orkide ve papatya tablolarının yerden yüksekliklerinin toplamının kaç santimetre olduğunu bulunuz.
2. Yeliz Hanım beşinci olarak kasımpatı çiçeği tablosunu alıp salondaki diğer çiçek tablolarının bulunduğu duvara asıyor. Kasımpatı veya orkide tablolarından birisi diğerinden $a^2 + 40$ cm yüksekte olduğuna göre kasımpatı tablosunun yerden yüksekliğinin alabileceği değerlerin toplamını bulunuz ($a \in \mathbb{R}^+$).



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.3. Mutlak değer içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ELEKTRİK FATURASI	🕒 20 dk.
Amacı	Eşitsizlikleri mutlak değerli eşitsizlik olarak yazabilme.	👤 Bireysel

Bir işyerinin aylık elektrik fatura tutarı, bir önceki ayın elektrik fatura tutarının 50 Türk lirası eksikliği ile 100 Türk lirası fazlası arasında değişmektedir. Aşağıda bu işyerinin mart ayı elektrik faturası verilmiştir:

Elektrik Faturası

Abone No: 111111

Dönemi	Mart
Konut Tipi	İşyeri
Tutar	400 TL

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıdaki boşlukları uygun biçimde doldurunuz.
 - a) Şubat ayı elektrik fatura tutarı en az Türk lirası, en çok Türk lirasıdır.
 - b) Mayıs ayı elektrik fatura tutarı en az Türk lirası, en çok Türk lirasıdır.

2. Nisan ayı fatura tutarı x Türk lirasıdır. Buna göre nisan ayı fatura tutarını, x e göre mutlak değerli bir eşitsizlik olarak ifade ediniz.



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.3. Mutlak değer içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	HAVA DURUMU	🕒 20 dk.
Amacı	Eşitsizlikleri mutlak değerli eşitsizlik olarak yazabilme.	👤 Bireysel

Pazar sabahı hava durumu haberlerini izleyen Mehmet Bey, üç büyükşehir için ekranda aşağıdaki görseli görmüştür:



Sunucu bu üç büyükşehre ait pazar gününün sıcaklık değerlerini verdikten sonra ülke genelinde ertesi gün için havalarmın soğuyacağını söylemiştir.

Ardından sunucu “İstanbul’da sıcaklıklar 3 °C ila 5 °C, Ankara’da 4 °C ila 6 °C ve İzmir’de 2 °C ila 4 °C arasında azalacaktır.” cümlesini kurmuştur.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıdaki 1. Tablo’da pazartesi gününe ait hava sıcaklıkları için boş bırakılan yerleri doldurunuz.

1. Tablo

	En az	En çok
İstanbul		
Ankara		
İzmir		

2. İstanbul için hava sıcaklık değeri x ile, Ankara için hava sıcaklık değeri y ile ve İzmir için hava sıcaklık değeri z ile gösterilsin.

Buna göre aşağıdaki 2. Tablo’ya İstanbul, Ankara ve İzmir için pazartesi gününe ait hava sıcaklıklarını mutlak değerli eşitsizlik olarak yazınız.

2. Tablo

İstanbul	
Ankara	
İzmir	



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

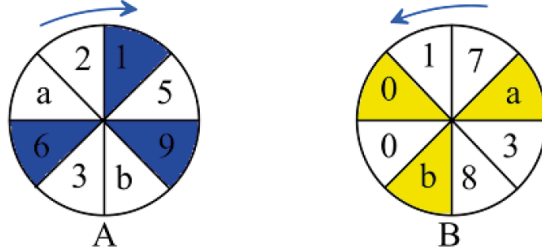
Kazanım: 9.3.3.4. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ÇARK		🕒 20 dk.
Amacı	Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerini cebirsel olarak ifade ederek çözebilme.		👤 Bireysel

Matematik Öğretmeni Ege Bey, sınıfa kendisinin yaptığı sekiz eş bölümden oluşan ve birinin bazı bölümleri mavi, diğerinin bazı bölümleri sarı boyalı çark getirerek bir etkinlik hazırlıyor.

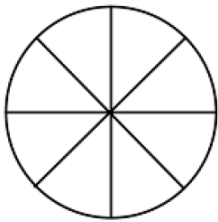


Ege Bey yukarıda gösterilen çarklar hakkında aşağıdaki bilgileri veriyor:

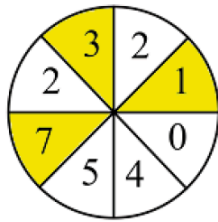
- A çarkı, merkezi etrafında ok yönünde 45° ; B çarkı, merkezi etrafında ok yönünde 135° döndürülüyor.
- Çarklar döndürüldükten sonra merkezleri çakışacak şekilde üst üste getiriliyor. Mavi ve sarı bölümler çakıştığımda yeşil bölüm oluşuyor.
- Çakışan bölümler yeşil ise bu bölümdaki sayılar çarpılıyor. Diğer durumlarda çakışan bölümlerdeki sayılar toplanıyor.
- Bulunan sayılar aynı konumdaki yeni bölümlere yazılıyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

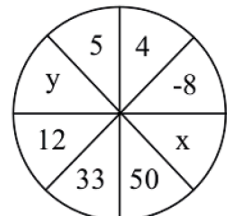
1. Son durumda oluşan yeşil bölümdaki sayıların toplamı 34, diğer bölümlerdeki sayıların toplamı 23 olduğuna göre a ve b değerlerini bulunuz.
2. Son durumda oluşan çarkın bölümlerindeki sayılar 1. Şekil'de yerine yazılıp üç bölümü maviye boyanıyor. Daha sonra 1. Şekil'deki çark saat yönünün tersine α açısı kadar, 2. Şekil'deki çark saat yönünde β açısı kadar döndürülüp çakıştırılırsa 3. Şekil'deki çark elde ediliyor. Bu durumda 3. Şekil'deki üç bölümün yeşil olduğu görülüyor.



1. Şekil



2. Şekil



3. Şekil

Buna göre

1. Şekil'deki çarkın hangi bölümleri maviye boyanmıştır? Siz de bu bölümleri boyayınız.
- α ve β 0° ile 360° arasında olduğuna göre aşağıdaki değerleri bulunuz.

x =

α =

y =

β =



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.4. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	MANAV	🕒 20 dk.
Amacı	Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerini cebirsel olarak ifade ederek çözebilme.	👤 Bireysel



1. torba



2. torba

Ahmet Bey, mahallesindeki manavdan kilogram fiyatları üzerindeki etikette yazılı olan elma, armut, kivi ve muz alacaktır.

- Elma ve armutu karıştırarak 1,3 kilogramlık 1. torbayı oluşturup 9 Türk lirası ödemiştir.
- Kivi ve muz karıştırarak 1,55 kilogramlık 2. torbayı oluşturup 17 Türk lirası ödemiştir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Ahmet Bey'in 1. torbada bulunan elma miktarı ile 2. torbada bulunan kivi miktarını karıştırıp yeni bir torba oluşturması durumunda bu torbadaki meyveler için manava kaç Türk lirası ödeyeceğini bulunuz.
2. torbadaki muz miktarı iki kat artırılıp yanına bir miktar portakal eklenerek portakal ve muzdan oluşturulacak 3 kilogramlık torbanın tutarı 33 Türk lirası olduğuna göre portakalın kilogramı kaç Türk lirasıdır?



Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler

Kazanım: 9.3.3.4. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

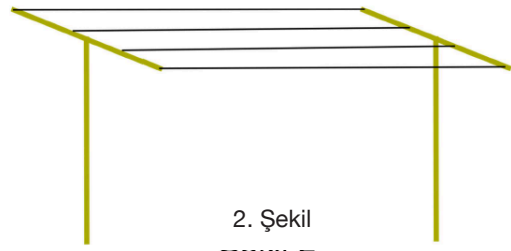
Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ÇAMAŞIR İPİ	🕒 15 dk.
Amacı	Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerini cebirsel olarak ifade ederek çözebilme.	👤 Bireysel

Ferhunde ve Nezaket Hanım marketten aynı uzunlukta birer çamaşır ipi almışlardır. Ferhunde Hanım balkonundaki demirlere çamaşır ipini eşit olarak üç sıra hâlinde 1. Şekil'deki gibi takmış ve 100 santimetre ip artmıştır. Nezaket Hanım da balkonundaki demirlere çamaşır ipini eşit dört sıra hâlinde 2. Şekil'deki gibi takmış ve 120 santimetre ip artmıştır.



1. Şekil



2. Şekil

Ferhunde Hanım'ın balkonunda kullandığı bir sıra ipin uzunluğu Nezaket Hanım'ın balkonunda kullandığı bir sıra ipin uzunluğundan 80 santimetre fazladır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Ferhunde Hanım'ın balkonundaki bir sıra ipin uzunluğu için x , Nezaket Hanım'ın balkonundaki bir sıra ipin uzunluğu için y değişkeni kullanılmak üzere verilenleri birinci dereceden iki bilinmeyenli bir denklem sistemi olarak ifade ediniz. Elde ettiğiniz denklemi çözünüz.
2. Ferhunde Hanım'ın aldığı ipin metresi 2,5 Türk lirası olduğuna göre markete ip için ödediği para kaç Türk lirasıdır?
3. Sevilya Hanım da marketten aynı uzunlukta bir ip olarak ön ve arka balkonuna bu ipleri takacaktır. Ön balkona birbirine eşit üç sıra, arka balkona birbirine eşit iki sıra ip taktığında ipin arttığını görmüştür. Ön balkona iki ve arka balkona üç sıra takılan ip uzunlukları eşit olup bu durumda takılan iplerin yine arttığını görmüştür.
Buna göre Sevilya Hanım'ın ön ve arka balkonuna taktığı birer sıra ipin uzunlukları toplamının tam sayı olarak en fazla kaç santimetre olacağını bulunuz.



**Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler**

Kazanım: 9.3.3.4. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümelerini bulur.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KERMES	🕒 20 dk.
Amacı	Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik sistemlerini cebirsel olarak ifade ederek çözebilme.	👤 Bireysel

Fatma Teyze, yaptığı reçelleri kimsesiz çocuklar yararına düzenlecek kermeste aşağıdaki kavanozlara doldurarak satacaktır.



Çilek Reçeli



Vişne Reçeli

Fatma Teyze, kermes yetkilileriyle

- **Çilek reçelinin kilogram fiyatını 30 Türk lirası, vişne reçelinin kilogram fiyatını 20 Türk lirası olarak belirledim.**
- **En çok 100 kilogram reçel satışı yapabilirim.**
- **En az 2400 Türk lirası gelir elde edebilirim.**

şeklinde bir konuşma yapmıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Hedeflenen satış ve geliri birinci dereceden iki bilinmeyenli eşitsizlik sistemi olarak ifade ediniz.
2. Hasan Bey, Fatma Teyze'nin satabileceği çilek reçelinin tamamını almıştır. Buna göre Hasan Bey'in almış olabileceği çilek reçeli miktarının kilogram cinsinden aralığını bulunuz.
3. Gülsüm Hanım, Fatma Teyze'nin satabileceği vişne reçelinin tamamını almıştır. Buna göre Gülsüm Hanım'ın ödeyeceği paranın Türk lirası cinsinden aralığını bulunuz.



Üslü İfadeler ve Denklemler

Kazanım: 9.3.4.1. Üslü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ŞİFRELEME	🕒 20 dk.
Amacı	Üslü ifadelerde, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme yapabilme, üslü denklemleri çözebilme.	👤 Bireysel

Kriptoloji: Çeşitli iletilerin, yazıların belli bir sisteme göre şifrenmesi, bu mesajların güvenli bir ortamda alıcıya iletilmesi ve iletilen mesajın deşifre edilmesi ile ilgilenen şifre bilimidir.

Yukarıdaki tanımdan da anlaşılacağı gibi bir bilginin iletimi esnasında karşılaşılabilecek aktif ya da pasif ataklardan bilgiyi korumak çok önemlidir. Bunun için yandaki görselde bir şifreleme örneği verilmiştir. Görselde beş kelime ve her kelimeye karşılık gelen sayılar karışık bir biçimde yazılmıştır.



Yukarıdaki görselde her harf farklı bir rakama karşılık geldiğine göre aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

1. Aşağıda yer alan 1. Tablo'daki rakamların altına rakamlara karşılık gelen harfleri yazınız.

1. Tablo

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2. a) $\frac{16^3 \cdot 9^3}{72^3} =$
 b) $\frac{12^4 \cdot 27^2}{48^2 \cdot 9^3} =$
 c) $\left(\frac{3^3 + 3^3 + 3^3}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}\right)^{-1} =$
 d) $\frac{4^{-2} \cdot 8^{-3} + 32}{2^4 + 2^4} =$

Yukarıda verilen ifadelerin sonuçlarına karşılık gelen harfler sırasıyla aşağıdaki kutucuklara soldan sağa doğru yazıldığında hangi kelimenin elde edileceğini bulunuz.

--	--	--	--

3. a) $\frac{12^3 \cdot x}{72^2} =$
 b) $\frac{4^3 \cdot 18^2}{x^3 \cdot y} =$
 c) $\frac{98^3 \cdot x}{49^2 \cdot y^5 \cdot z} =$

Yukarıda verilen ifadelerin sonuçlarına karşılık gelen harfler sırasıyla soldan sağa doğru yazıldığında "MEB" kelimesi elde edildiğine göre z sayısının değerini bulunuz.





Üslü İfadeler ve Denklemler

Kazanım: 9.3.4.1. Üslü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KUMBARA	🕒 20 dk.
Amacı	Üslü ifadelerde, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme yapabilme, üslü denklemleri çözebilme.	👤 Bireysel

Babaları Ali ve Ayşe adlı iki kardeşe tutumlu olmalarını sağlamak amacıyla birer kumbara alıyor.

- Ali kumbarasına her gün bir önceki gün attığı paranın iki katı kadar para atarak biriktirmektedir.
- Ayşe kumbarasına her gün bir önceki gün attığı paranın dört katı kadar para atarak biriktirmektedir.
- Kumbaralarına 1. gün, aynı miktarda para atmaya başlayan Ali ve Ayşe, 9. günde kumbaralarını açıyorlar.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Ali ve Ayşe'nin kumbaralarına attıkları para miktarını gün gün gösteren 1 ve 2. Tablo'daki boşlukları doldurunuz.

1. Tablo: Ali'nin günlere göre kumbarasına attığı para miktarı

1. gün	2. gün	3. gün	n. gün
x

2. Tablo: Ayşe'nin günlere göre kumbarasına attığı para miktarı

1. gün	2. gün	3. gün	n. gün
x

2. Ali'nin 6. günde kumbarasına attığı para tutarı 96 Türk lirası olduğuna göre 2. günde attığı para miktarı ne kadardır?
3. Ayşe'nin kumbarasına attığı para miktarı, kaçınıcı günde Ali'nin kumbarasına attığı para miktarının 16 katı olur?



Üslü İfadeler ve Denklemler

Kazanım: 9.3.4.1. Üslü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ŞEHİR İÇİ YOLCULUK	🕒 15 dk.
Amacı	Üslü ifadelerde, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme yapabilme, üslü denklemleri çözebilme.	👤 Bireysel

Bir şehir içi yolcu taşımacılığında dolmuş hattında 128, otobüs hattında 64 araçla hizmet verilmektedir. Araçların yolcu kapasiteleri aşağıda verilmiştir:



Dolmuş: Yolcu kapasitesi 16



Otobüs: Yolcu kapasitesi 32

Dolmuşlar günde 8 sefer, otobüsler ise günde 4 sefer yapabilmekte ve her seferde taşıtlar kapasiteleri kadar yolcu taşımaktadırlar. Dolmuş ücreti 4 Türk lirası, otobüs ücreti ise 2 Türk lirasıdır. Bir dolmuş tek seferde 16 Türk lirası, bir otobüs tek seferde 32 Türk lirası yakıt tüketmektedir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıdaki 1. Tablo'da ifadelerin doğru olanlarının yanına D, yanlış olanlarının yanına Y yazınız.

1. Tablo

Dolmuşların tamamının bir günlük toplam sefer sayısı 2^{10} dur.	
Bir dolmuşun ve bir otobüsün taşıdığı günlük yolcu sayıları eşittir.	
Dolmuşların bir günde yolculardan aldığı toplam ücret, otobüslerin bir günde yolculardan aldığı toplam ücretin 2 katıdır.	
Dolmuşların bir günde tükettiği yakıt miktarı, otobüslerin bir günde tükettiği yakıt miktarından 2^{13} Türk lirası fazladır.	

2. Bir aracın bir günde yolculardan elde ettiği gelirden günlük yakıt ücreti çıkarıldıktan sonra kalan paraya aracın günlük net geliri denir.

Dolmuşlar günlük sefer sayılarını yarıya düşürüp otobüsler günlük sefer sayılarını 2 katına çıkardığında bir dolmuşun 24 günlük net gelirinin bir otobüsün kaç günlük net gelirine eşit olduğunu bulunuz.

3. Belediye, şehir içi trafiğini aksatması nedeniyle dolmuş ve otobüsleri kaldırıp yerine 32 adet körüklü otobüsü halkın hizmetine sunacaktır. Körüklü otobüsün yolcu kapasitesi 64 tür.



Körüklü otobüs: Yolcu kapasitesi 64

Körüklü otobüsler, dolmuş ve otobüslerin günlük taşıdıkları toplam yolcu sayısı kadar yolcu taşımayı hedeflediğine göre körüklü otobüslerin bir günde kaç sefer yapması gerekir?



Üslü İfadeler ve Denklemler

Kazanım: 9.3.4.1. Üslü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi

KOŞU PARKURU

🕒 20 dk.

Amacı

Üslü ifadelerde, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme yapabilme, üslü denklemleri çözebilme.

👤 Bireysel

Beden Eğitimi Öğretmeni Mert Bey, 9/A sınıfındaki öğrencileri kızlar takımı ve erkekler takımı olmak üzere iki takıma ayırmıştır. Takım listeleri hazırlandıktan sonra listelerin yazılı olduğu kâğıdın bir kısmı yanlışlıkla yırtılmış olup kâğıdın son hâli aşağıdaki gibidir (Sınıfta aynı isimde olan öğrenci yoktur.):

KIZLAR TAKIMI	ERKEKLER TAKIMI
1. EBRU	1. ALİ
2. AÇELYA	2. HASAN
3. LEYLA	3. MERT
4. SİBEL	4. CENGİZ
5. CEYLAN	5. HÜSEYİN
6. DİLAN	6. AHMET
7. AYŞE	7. ALPEREN
8. FİLİZ	
9. BADE	
10. MERVE	
11. ÖZLEM	
12. CEREN	

Mert Bey her bir takıma koşu parkurunda bayrak yarışı yaptıracaktır. Bu koşuda her bir öğrenci, koşmaya başlayacağı yerde durup bayrağı alınca koşuya başlayacaktır.



Yapılacak olan koşuda her bir takım için aşağıdaki kurallar geçerlidir:

- Yarışmaya takım listesinde ilk sırada bulunan öğrenci başlayıp parkurun yarısını koşacaktır.
- İlk yarışmacının koşması gereken mesafenin bitiminden itibaren listede ikinci sırada olan öğrenci kalan parkurun yarısını koşacaktır.
- Diğer öğrenciler benzer şekilde sıra kendilerine gelince kalan parkurun yarısını koşacaktır.
- Takım listesindeki tüm öğrenciler koşunca sıra tekrar listenin en başındaki öğrenciye gelecek ve bu öğrencinin kalan yolun tamamını koşmasıyla yarış tamamlanacaktır.



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kızlar takımında bulunan her bir öğrencinin 1. Tablo'daki isminin karşısına x metre uzunluğundaki parkurun kaç metresini koşacağını yazınız.

1. Tablo

Ebru	
Açelya	
Leyla	
Sibel	
Ceylan	
Dilan	
Ayşe	
Filiz	
Bade	
Merve	
Özlem	
Ceren	

2. Kızlar takımının koştuğu x metre uzunluğundaki bir parkurda Bade'nin koştuğu yolun Ceylan'ın koştuğu yola oranını bulunuz.
3. Kızlar takımının koştuğu y metre uzunluğundaki bir parkurda Merve 16 metre koştuğuna göre y değerini bulunuz.
4. Erkekler takımında ilk sırada bulunan Ali 8 192 metrelik parkurda 4 104 metre koştuğuna göre takımda kaç kişi vardır?



Üslü İfadeler ve Denklemler

Kazanım: 9.3.4.2. Köklü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

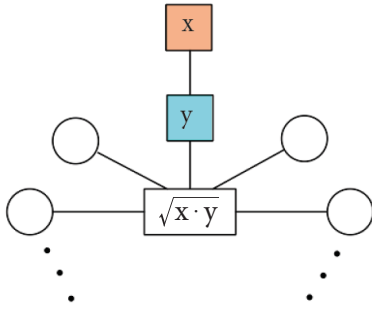
Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

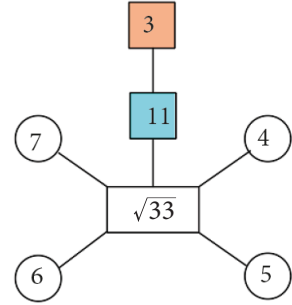
Etkinlik İsmi	KUTUDAKİ SAYI	🕒 20 dk.
Amacı	Köklü ifadelerde işlem yapabilme.	👤 Bireysel

Matematik Öğretmeni Taykut Bey, köklü ifadelerle ilgili bir etkinlik hazırlamak istiyor. Taykut Bey bunun için tahtaya çizerek oluşturacağı etkinlik hakkında öğrencilerine aşağıdaki bilgileri veriyor:

- x ve y , 1 den farklı pozitif tam sayılar ve $x < y$ dir.
- x ve y aralarında asaldır.
- Kahverengi ve mavi kare kutular içerisinde yazılan sayıların çarpımının karekökü, ortadaki dikdörtgen kutunun içerisinde yazılıyor.
- Mavi kutu içerisindeki sayının karekökünden (\sqrt{y}) büyük olan en küçük tam sayı kadar çember, $\sqrt{x \cdot y}$ nin bulunduğu dikdörtgen kutunun etrafına çiziliyor.
- Saat yönünde kahverengi kutunun içindeki sayı birer artırılarak çizilen çemberlerin içerisine yazılıyor.



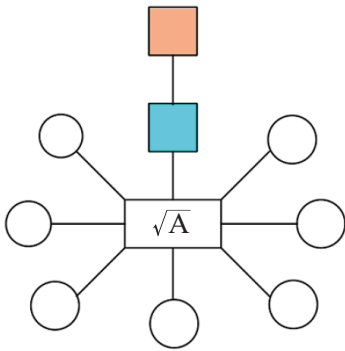
Örneğin $x = 3$ ve $y = 11$ için



$\sqrt{11}$ den büyük en küçük tam sayı 4 olduğundan kahverengi kutunun sağından başlanarak saat yönünde dört çember çizildiğine dikkat ediniz.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

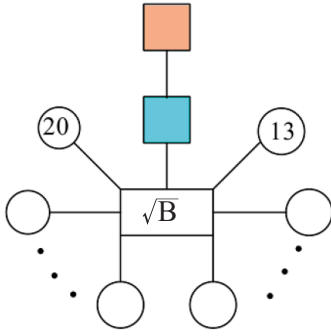
1.



Yukarıdaki şekle göre

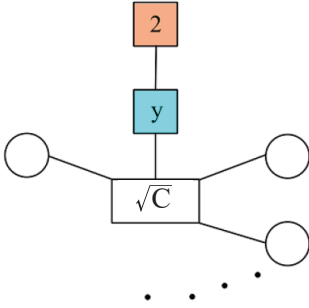
- Çember içerisine yazılan en büyük sayıyı bulunuz.
- A sayısının alabileceği en küçük tam sayı değerini bulunuz.

2.



Yukarıdaki şekle göre B sayısının alabileceği en büyük tam sayı değerini bulunuz.

3.



Çember içerisine yazılan sayılardan karekökü tam sayı olan iki sayı vardır. Buna göre C sayısının alabileceği en büyük tam sayı değerini bulunuz.



Üslü İfadeler ve Denklemler

Kazanım: 9.3.4.2. Köklü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi

BULUŞMA

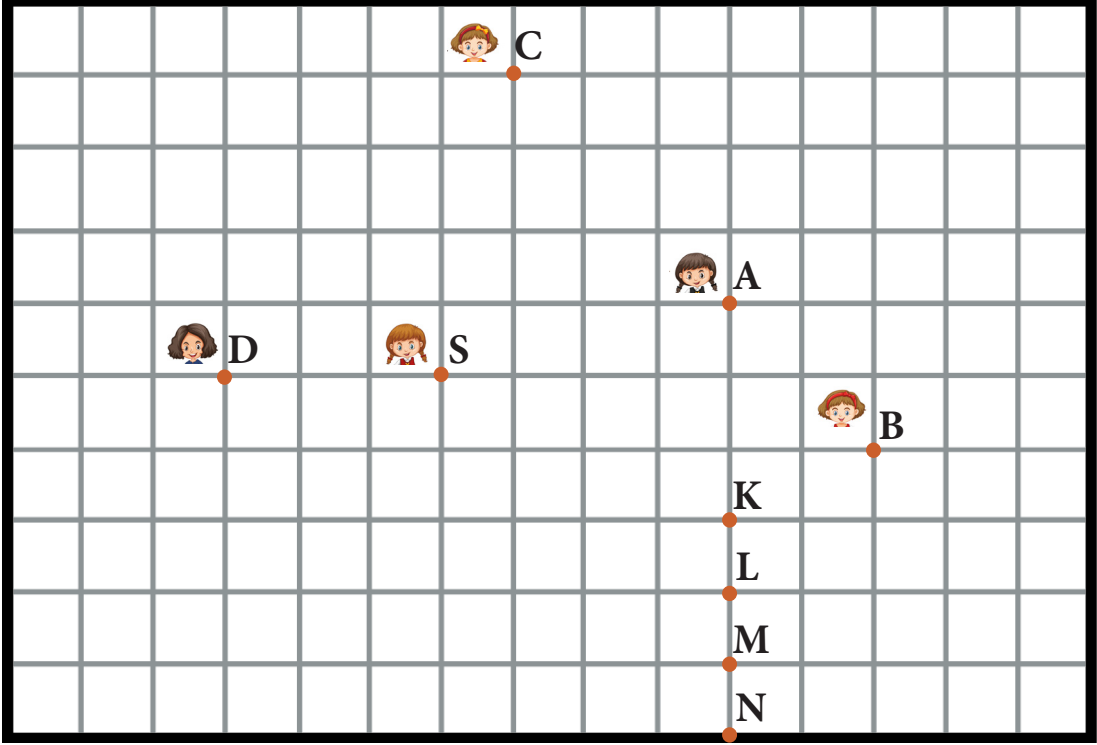
🕒 20 dk.

Amacı

Köklü ifadelerde işlem yapabilme.

👤 Bireysel

Yatay ve düşey doğrultuda birer birim aralıklarla oluşturulmuş noktalar ile bu noktalardan bazıları adlandırılarak aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Deniz, D noktasındadır. C noktasında bulunan kuzeni Ceyda'yı da alıp en kısa yoldan B noktasında bulunan kuzeni Buket'e gidecektir.
Deniz, Ceyda'ya uğramadan A noktasına uğrayarak Buket'e en kısa yoldan giderse Deniz'in gideceği yolun kaç birim kısılacığını bulunuz.
2. A noktasında bulunan Öykü, S noktasında bulunan Sıla ile K, L, M ve N noktaları doğrultusunda bir yerde buluşacaktır. Öykü $\sqrt{13} + \sqrt{48}$ birim gittiğinde P noktasında Sıla ile buluşuyor.
 - a) P noktası hangi iki nokta arasındadır?
 - b) Sıla'nın aldığı yol en az kaç birimdir?



Üslü İfadeler ve Denklemler

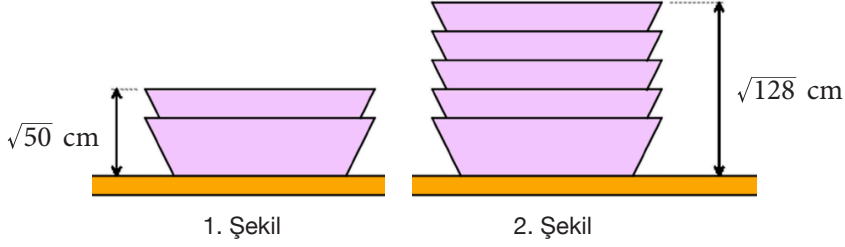
Kazanım: 9.3.4.2. Köklü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

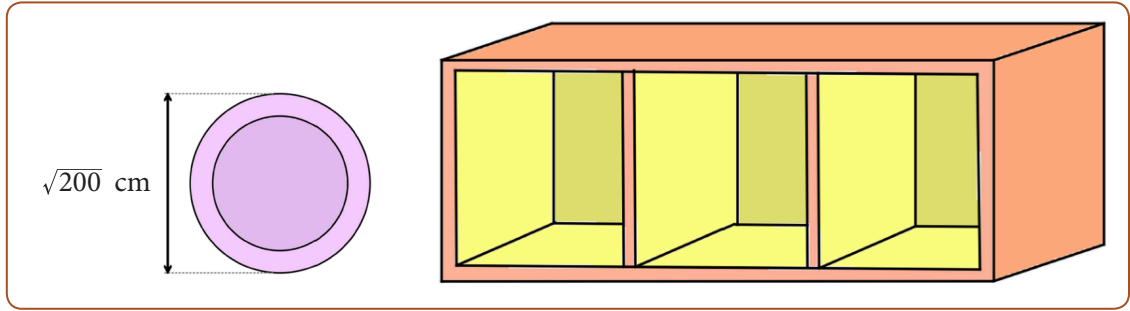
Etkinlik İsmi	TABAKLARIMI YERLEŞTİRİYORUM	🕒 15 dk.
Amacı	Köklü ifadelerde işlem yapabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki 1 ve 2. Şekil'de özdeş tabaklar iç içe konulmuştur. Art arda olan her iki tabağın tabanları arasındaki uzaklık, oluşturulan tüm iç içe dizilişlerde birbirine eşittir. İç içe iki tabak konulduğunda tabakların yüksekliği $\sqrt{50}$ santimetre, iç içe beş tabak konulduğunda tabakların yüksekliği $\sqrt{128}$ santimetredir.



Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tabaklardan birinin yüksekliği kaç santimetredir?
2. 10 tabak iç içe konulduğunda tabakların yüksekliği kaç santimetredir?
3. Aşağıdaki 3. Şekil'de yukarıdaki tabaklardan birinin üstten görünümü ile üç bölmeli bir raf verilmiştir (Tabağın çapı $\sqrt{200}$ santimetredir.).



3. Şekil

Bu tabaklardan 6 sı iç içe konulup rafın bir bölümüne konulacaktır. Bölmenin tabanı kare olup iç kısmının ayrıt uzunlukları birer tam sayıdır. Bu 6 tabağın bölmeye sığabilmesi için bölmenin taban çevresinin ve yüksekliğinin en az kaç santimetre olması gerektiğini bulunuz.



Üslü İfadeler ve Denklemler

Kazanım: 9.3.4.2. Köklü ifadeleri içeren denklemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi

ÇİFTÇİ SERHAT

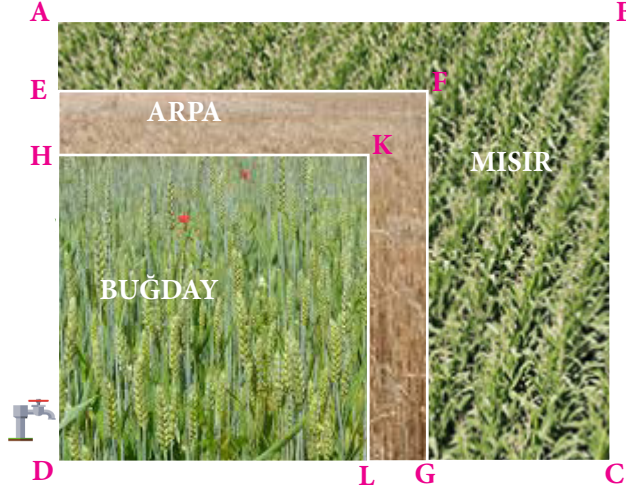
🕒 20 dk.

Amacı

Köklü ifadelerde işlem yapabilme.

👤 Bireysel

Çiftçi Serhat Bey, dikdörtgen şeklinde olan tarlasını aşağıda yer alan şekildeki gibi iç içe parçalara ayırıp buralara buğday, arpa ve mısır ekecektir.



Ekili alanlarla ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor:

- Buğday ekili alan kare şeklinde olup alanı 1250 metrekaredir.
- Buğday ve arpanın ekili olduğu toplam alan kare şeklinde olup arpanın ekili olduğu alan 2500 metrekaredir.
- Tarlanın tamamının ekili olduğu ABCD dikdörtgeninin çevresi $350\sqrt{2}$ m olup $\frac{|AD|}{|DC|}$ oranı $\frac{3}{4}$ tür.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Arpa ekili bölgenin çevre uzunluğu kaç metredir?
2. Serhat Bey, buğday ekili alanın çevresine 2 sıra tel çekmek için dikenli tel alacaktır. Buna göre alacağı telin uzunluğunun tam sayı olarak en az kaç metre olacağını bulunuz.
3. D noktasında bulunan bir musluğa hortum takılarak sulama yapılacaktır. Bu hortumun tarlanın her noktasına ulaşabilmesi için hortumun uzunluğunun tam sayı olarak en az kaç metre olacağını bulunuz.
4. Serhat Bey, tarlanın AE ve EH kenarlarına tahtadan bir çit yapmak istemektedir. Buna göre $|AE|$ nun, $|EH|$ na oranını bulunuz.



Üslü İfadeler ve Denklemler

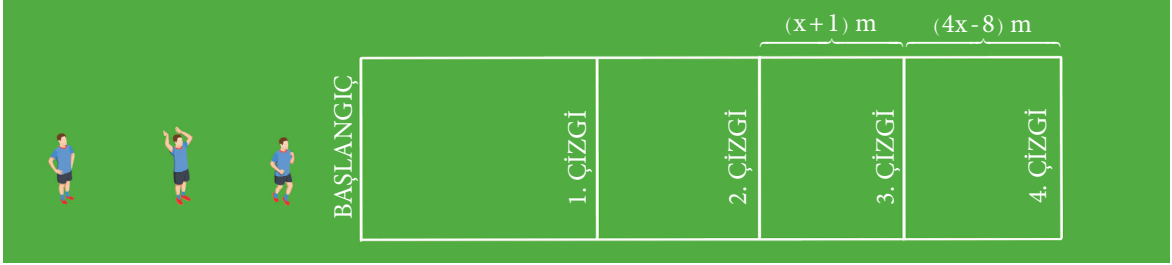
Kazanım: 9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ANTRENMAN	🕒 20 dk.
Amacı	Problem çözebilme.	👤 Bireysel

Bir futbol takımı sezon öncesi kamp programı yapıyor. Kamp programı çerçevesinde günlük antrenman düzenlerinden biri aşağıda verilmiştir:



Yukarıdaki antrenman düzeninde çizgi kalınlığı dikkate alınmamak üzere bir futbolcunun başlangıç noktasından başlayarak herhangi bir çizgiye koşup başlangıç noktasına dönmesine çizgi turu denmektedir.

Başlangıç noktasının 1, 2, 3 ve 4. çizgiye uzaklığı sırasıyla 4, 6, 9 ve 15 ile orantılıdır. Şekilde 2. çizgi ile 3. çizgi arasındaki uzaklık $x + 1$ m, 3. çizgi ile 4. çizgi arasındaki uzaklık $4x - 8$ m olarak verilmiştir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 1 ve 2. çizgiler arasındaki uzaklık kaç metredir?

- 2.
- 1. çizgi 2 metre ileriye
 - 2. çizgi 4 metre ileriye
 - 3. çizgi 8 metre ileriye
 - 4. çizgi 2 metre ileriye alındığında

1, 2, 3 ve 4. çizgi turunun koşu uzaklıkları, sırasıyla a, b, c ve d tam sayıları ile doğru orantılı olmaktadır.

Buna göre $a + b + c + d$ nin en küçük değerini bulunuz.

3. İlk durumda verilen antrenman düzeninde

- 1 ve 2. çizgiler x metre geriye
- 3. çizgi y metre geriye
- 4. çizgi z metre geriye alındığında

1, 2, 3 ve 4. çizgi koşu uzaklıkları, sırasıyla 20, 35, 28 ve 14 tam sayıları ile ters orantılı olmaktadır.

Buna göre x, y ve z değerlerini bulunuz.



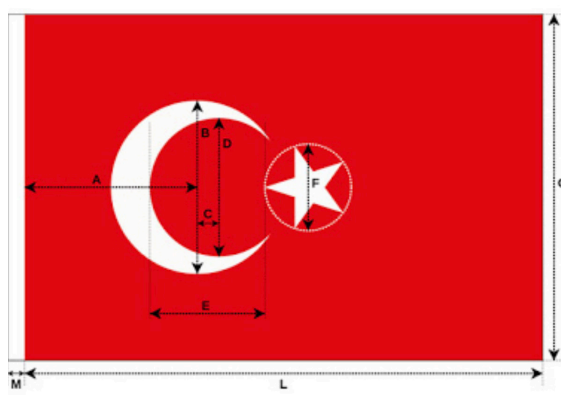
Üslü İfadeler ve Denklemler

Kazanım: 9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	EN GÜZEL BAYRAK	🕒 20 dk.
Amacı	Problem çözebilme.	👤 Bireysel



Bayrağın direk tarafına gelen kenarlarına “uçkurluk” denir. Bayrağımızın çiziminde temel ölçü genişliktir. Diğer ölçüler genişliğe göre hesaplanır.

Bayrağımızın çizimine ait ölçüler aşağıdaki tabloda verilmiştir:

G	Genişlik	
A	Dış ay merkezinin uçkurluktan uzaklığı	$1/2 G$
B	Ayın dış çemberinin çapının uzunluğu	$1/2 G$
C	Ayın iç ve dış çemberlerinin merkezleri arası	$0,0625 G$
D	Ayın iç çemberinin çapının uzunluğu	$0,4 G$
E	Yıldız çemberinin ayın iç çemberine olan uzaklığı	$1 / 3 G$
F	Yıldız çemberinin çapının uzunluğu	$1 / 4 G$
L	Bayrağın boyu	$1 \frac{1}{2} G$
M	Uçkurluk genişliği	$1 / 30 G$
	Not: Bayrak genişliği ne olursa olsun (G) emsali değişmez.	

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. A değeri 5 santimetre artırılsa D değerinin kaç santimetre artacağını bulunuz.
2. E değeri 4 santimetre azaltılırsa F değerinin kaç santimetre azalacağını bulunuz.
3. $A + B = 120$ cm olduğuna göre M değerini bulunuz.
4. Aşağıdaki ifadelerden doğru olanlarının yanındaki parantezin içine ✓ işareti koyunuz.

a) $2A, 3E, 4F$ sırasıyla $\frac{5D}{2}, \frac{2L}{3}, 30M$ ile doğru orantılıdır. ()

b) $D, 2A, 8F$ sırasıyla $E, \frac{4B}{15}, 2M$ ile ters orantılıdır. ()

c) $\frac{2A + 9F}{4B + 3E} = \frac{2}{5}$ ()





Üslü İfadeler ve Denklemler

Kazanım: 9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	AĞACI SEV YEŞİLİ KORU	🕒 15 dk.
Amacı	Problem çözebilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki şekilde dikildiklerinde boyları birer metre olan kavak, çınar ve söğüt fidanları gösterilmiştir:



Kavak



Çınar



Söğüt

Kavak, çınar ve söğüt fidanları dikildikten sonra 1 yıl içinde sırasıyla $3x$, $2x$ ve x metre uzamıştır. 1. yıl sonunda kavak ağacının boyunun çınar ağacının boyuna oranı $\frac{7}{5}$ olmuştur.

Bu fidanlar dikildikten sonra 1 ile 2. yıllar arasında sırasıyla $y + 2$, $y + 1$ ve y metre uzamıştır. 2. yılın sonunda çınar ağacı ve söğüt ağacının boyları sırasıyla 2 ve 3 ile ters orantılı olmuştur.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 1. yılın sonunda söğüt fidanının boyu kaç metre olmuştur?
2. 2. yılın sonunda kavak fidanının boyu kaç metre olmuştur?
3. 2. yılın sonunda bu ağaçların yanına 1 metre boyunda bir ceviz fidanı dikilmiştir. Ceviz fidanı dikildikten sonra her yıl 1 metre, çınar fidanı ise her yıl 2 metre uzamıştır. İlk fidanlar dikildikten t yıl sonra çınar fidanının boyunun ceviz fidanının boyuna oranı 3 olduğuna göre çınar fidanının t yıl sonundaki boyu kaç metredir?



Üslü İfadeler ve Denklemler

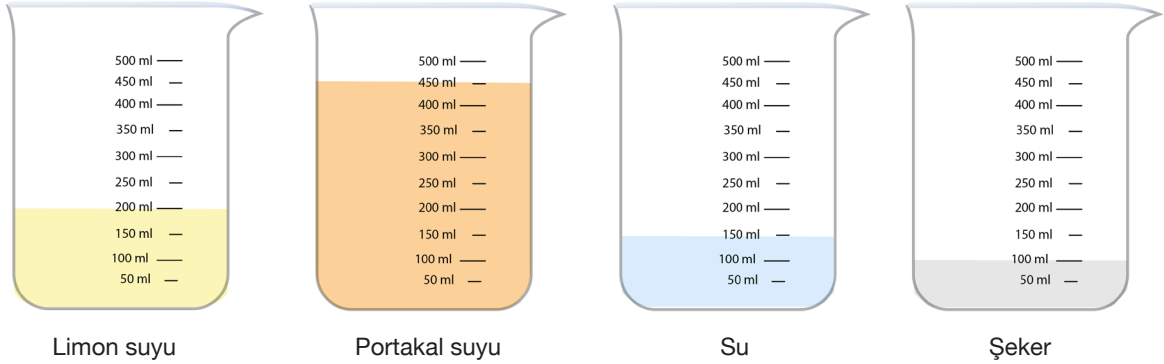
Kazanım: 9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KARIŞIK MEYVE SUYU HAZIRLAMA	🕒 20 dk.
Amacı	Problem çözebilme.	👤 Bireysel

Ahu, aşağıdaki görselde miktarları mililitre olarak verilen limon suyu, portakal suyu, su ve şekeri aynı kaba boşaltarak limonata hazırlıyor. Bu karışımda limon suyu ile portakal suyu ters, şeker ile su doğru orantılı olacak şekilde karıştırılıyor.



Ahu, hazırlamış olduğu limonatayı madde miktarlarını belirterek arkadaşları Fatih, Polen ve Taykut'a ikram edip fikirlerini söylemelerini istiyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Aşağıda verilen 1. Tablo'da Ahu'nun arkadaşlarının karışım hakkındaki fikirleri verilmiştir. Ayrıca karışımda bulunmasını istedikleri maddelerin kaç mililitre olması gerektiğini belirtmişlerdir. Buna göre 1. Tablo'da boş bırakılan yerleri doldurunuz.

1. Tablo

	Karışım Hakkındaki Fikri	Limon Suyu Miktarı	Portakal Suyu Miktarı	Su Miktarı	Şeker Miktarı
Fatih	Limon suyu fazla, şeker az olmuş.	150 ml			150 ml
Polen	Portakal suyu az, su fazla olmuş.		500 ml	75 ml	
Taykut	Şekeri fazla, limon suyu az olmuş.	250 ml			80 ml

2. Ahu, şeker paketinde bulunan şekeri mililitre ölçekli bir ölçü kabına boşaltınca kabın 400 mililitre lik kısmının dolduğunu görüyor. Ayrıca bir portakalı sıkınca ortalama 60 mililitre portakal suyu, bir limonu sıkınca ortalama 50 mililitre limon suyu elde edilebildiğini bilen Ahu, dolapta 6 limon olduğunu görüyor.

Buna göre aşağıda verilen cümlelerdeki noktalı yerlere uygun sayıları yazınız.

- Ahu, hazırlamış olduğu oranlara sahip bir karışım için tane portakala ihtiyaç duymaktadır.
- Ahu, hazırlamış olduğu oranlara sahip bir karışım için 0,2 litrelik şişelenmiş sulardan taneye ihtiyaç duymaktadır (1 litre = 1000 ml).



Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KİM HANGİ TEDAVİYİ YAPTIRDI?	🕒 20 dk.
Amacı	Farklı problem çözme stratejilerini uygulayabilme.	👤 Bireysel



Arda, Bora, Cem ve Doruk adlı dört arkadaş dişçiye gider ve her birinin dişlerine iki farklı tedavi uygulanır. Bu tedavilerle ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir:

- Her tedavi 2 kişiye uygulanmıştır.
- Arda kanal tedavisi yaptırmış ama dolgu yaptırmamıştır.
- Bora çekim yaptırmış ama kanal tedavisi yaptırmamıştır.
- Cem çekim ya da kanal tedavisi yaptırmıştır.
- Dolgu tedavisi yaptıran, çekim yaptırmamıştır.

Bir diş için diş hekiminin tedavi ücretleri ile diş beyazlatma ücreti 1. Tablo'da verilmiştir:

1. Tablo

Dolgu	Çekim	Kanal	Diş Beyazlatma
225 TL	250 TL	350 TL	210 TL

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Arda, Bora, Cem ve Doruk'a hangi tedavilerin uygulandığını bularak 2. Tablo'daki boşluklara ✓ işareti koyunuz.

2. Tablo

	Dolgu	Çekim	Kanal	Diş Beyazlatma
Arda				
Bora				
Cem				
Doruk				

2. Aşağıdaki noktalı yerlere uygun sayıları yazınız.

Arda, 850 TL ödemiş ise tane dişini tedavi ettirmiştir.

Cem, 1500 TL ödemiş ve tane dişini tedavi ettirmiştir.



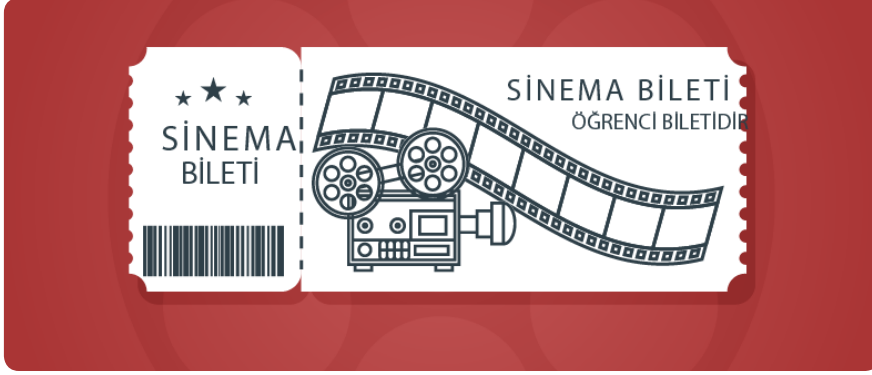
Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	BABALAR VE OĞULLARI	🕒 20 dk.
Amacı	Farklı problem çözme stratejilerini uygulayabilme.	👤 Bireysel



Ayhan, Engin, Faruk, Hakan ve Şenol birer oğlu olan beş arkadaşdır. Oğullarının isimleri karışık olarak Berk, Can, Demir, Mert ve Selim'dir. Bu beş arkadaş çocuklarıyla birlikte sinemaya gideceklerdir. Tam ve öğrenci bilet fiyatları ile üç çeşit patlamış mısır menüsünün fiyatları 1. Tablo'da verilmiştir:

1. Tablo

Tam Bilet	Öğrenci Bileti	Küçük Boy Menü	Orta Boy Menü	Büyük Boy Menü
18 TL	15 TL	12 TL	16 TL	22 TL

- Her baba, oğlunun ve kendisinin sinema biletleri ile aldıkları birer mısır menüsünün ücretlerini ödemiştir.
- Babalar tam bilet, çocuklar öğrenci bileti almıştır.
- Can'ın babası 61 Türk lirası,
- Engin 71 Türk lirası,
- Şenol 65 Türk lirası,
- Hakan 77 Türk lirası,,
- Faruk 57 Türk lirası ödemiştir.
- Demir küçük boy menü,
- Selim orta boy menü ve
- Berk babasından farklı bir menü almıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre babalar ve çocuklarını eşleştirerek 2. Tablo'da uygun boşluğa ✓ işareti koyunuz.

2. Tablo

		Çocuklar				
		Berk	Can	Demir	Mert	Selim
Babalar	Ayhan					
	Engin					
	Faruk					
	Hakan					
	Şenol					



Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	BUZDOLABI	🕒 20 dk.
Amacı	Problem çözebilme.	👤 Bireysel

Bir buzdolabı firması yeni sezon için aynı özelliklere sahip, sadece elektrik tüketim oranları farklı olan üç farklı ürün satışa sunuyor. Birinci ürün A++ ekonomik, ikincisi A+ yarı ekonomik, üçüncüsü A ekonomik olmayan model olarak tasarlanıyor. Buzdolabı almaya gelen Ceyda Hanım, Murat Bey ve İlknur Hanım sırasıyla A++, A+ ve A ürünlerini tercih ediyorlar.



Bu ürünler ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler veriliyor:

- A++ ekonomik model buzdolabı 25°C lik ortamda 1,3 kwh/24 saat, A+ yarı ekonomik model buzdolabı 25°C lik ortamda 1,8 kwh/24 saat elektrik tüketiyor.
- A++ ekonomik model için 3 140 Türk lirası, A+ yarı ekonomik model için 2 720 Türk lirası etiket fiyatı belirleniyor.
- 1 kw elektrik bedeli 1,4 Türk lirasıdır.
- Ortam sıcaklığı sabit 25°C olup elektrik fiyatlarına hiç zam yapılmadığı kabul edilecektir.
- Elektrik faturasındaki fiyat farkı buzdolabından kaynaklı olarak hesaplanacaktır.
- Bir ay 30 gün olarak değerlendirilecektir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 40 gün sonunda Ceyda Hanım, Murat Bey'den kaç Türk lirası daha az fatura öder?
2. Murat Bey ve Ceyda Hanım buzdolaplarını aynı anda kullanmaya başladıklarına göre aşağıdaki etkinlikleri yapınız:
 - a) Murat Bey, Ceyda Hanım'a "Buzdolabını senden daha ucuza aldım. Bu yüzden kârdayım." diyor. Sizce Murat Bey kârda mıdır yoksa zararda mıdır? Neden?
 - b) Ceyda Hanım kaç ay sonra Murat Bey'in aldığı buzdolabına göre kâr etmeye başlar?
3. Elli günlük fatura tutarı kıyaslandığında İlknur Hanım Murat Bey'e göre 15 Türk lirası daha fazla ödeme yapmaktadır. Murat Bey, İlknur Hanım'la kıyaslandığında 33. aydan sonra kâra geçtiğine göre İlknur Hanım'ın aldığı buzdolabının fiyatı kaç Türk lirasıdır?



Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

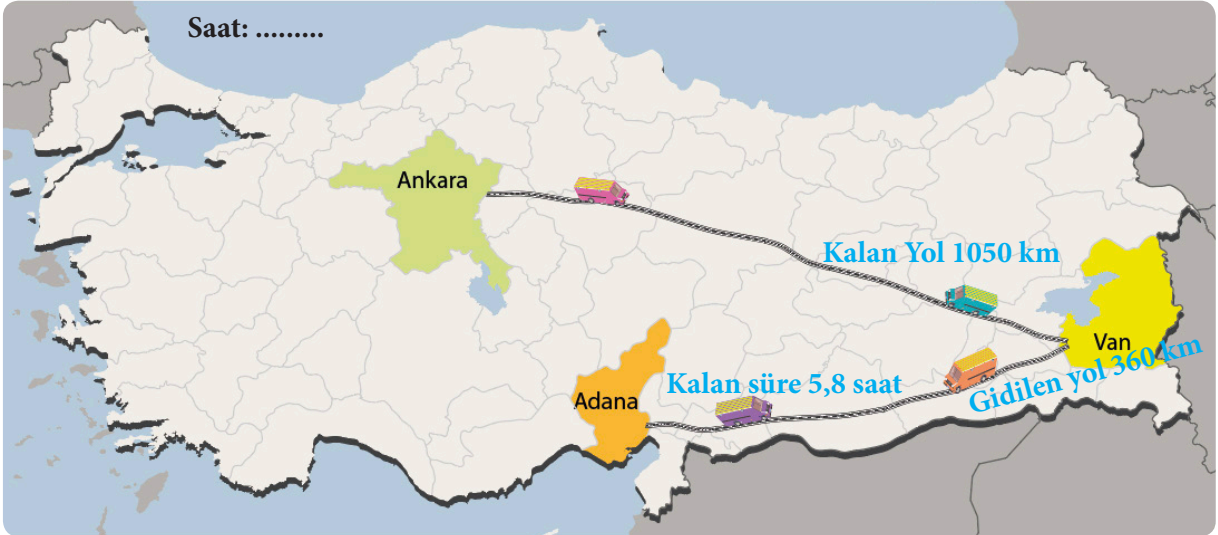
Etkinlik İsmi	KARGO İZLEME	🕒 20 dk.
Amacı	Problem çözebilme.	👤 Bireysel

Merkezi Ankara'da bulunan bir kargo şirketine ait Ankara'dan Van'a, Van'dan Ankara'ya; Adana'dan Van'a, Van'dan Adana'ya aynı anda her biri farklı ortalama hızlarla hareket eden dört aracın hareket etmelerinden 2 saat sonraki konumları ve bazı bilgileri 1. Şekil'deki araç takip ekranında gösterilmiştir:



1. Şekil

Bir süre sonra aynı araçlara ait konumlar 2. Şekil'deki araç takip ekranında gösterilmiştir:



2. Şekil

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Ankara ve Van'dan birbirlerine doğru hareket eden iki aracın saat kaçta karşılaşacağını bulunuz.
2. Adana ve Van'dan birbirlerine doğru hareket eden iki aracın başlangıçtan itibaren kaçınıcı saatlerde aralarındaki mesafe 220 kilometre olur?

3. Belirli saatlerde araç takip cihazlarındaki görüntülerin bazıları aşağıda verilmiştir:

a)



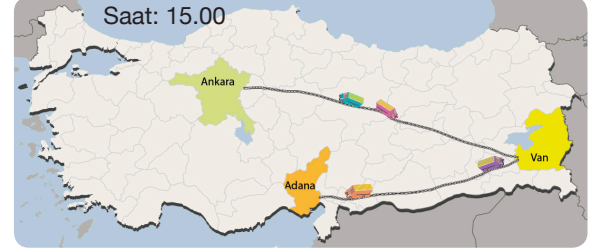
b)



c)



d)



Buna göre verilen saatlerde, araçların konumları ile ilgili görüntülerinden hangisinin doğru olduğunu bulunuz.



Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

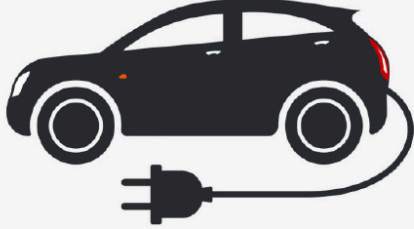
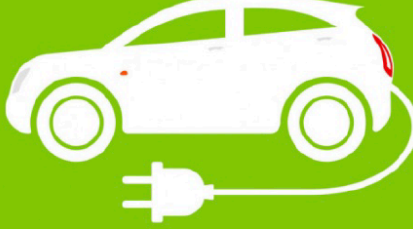
Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ELEKTRİKLİ ARAÇ	🕒 15 dk.
Amacı	Problem çözebilme.	👤 Bireysel

Elektrikli araç üreten bir firma batarya kapasiteleri farklı, diğer tüm özellikleri aynı olan A ve B model iki tip araç satmaktadır. Bu araçların tam dolu batarya ile düz bir yolda gittikleri mesafe ve satış fiyatları aşağıda verilmiştir:

A MODEL ELEKTRİKLİ ARAÇ	B MODEL ELEKTRİKLİ ARAÇ
	
Menzil: 300 km	Menzil: 500 km
Satış Fiyatı: 150 000 TL	Satış Fiyatı: 250 000 TL

Her iki araç modeli de eğimi %20 olan bir yolda, düz yolda tükettiği elektrik miktarına göre %25 oranında daha fazla elektrik tüketmektedir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Üretici firma, maliyetlerin artmasıyla araçların satış fiyatlarına %15 zam yapmıştır. Buna göre A ve B model araçların yeni satış fiyatlarını bulunuz.
2. Araçların her ikisi ile %20 eğimli bir yolda bataryaları tam dolu iken seyahate başlanmış ve bataryaları tamamen bitene kadar seyahat edilmiştir. Buna göre B model araç, A model araçtan kaç kilometre daha fazla yol gider?
3. Yeni geliştirilen bir elektrikli motorun kullanıldığı C model bir araç tasarlanmıştır. C model araca batarya olarak B model aracın bataryası takılınca bu araç, B model araca göre %40 daha fazla yol gidebilmektedir. Firma C model aracı, B model araçta kullandığı batarya ile satışa sunacaktır. C model aracın satış fiyatı, B model araca göre %10 daha pahalıdır. B ve C model araçlardaki % 80 i boş olan bir batarya, şarj istasyonunda 40 Türk lirası ile tam şarj olmaktadır. Buna göre C model araç alan bir müşteri, B model araca göre fiyat avantajı elde etmek için düz yolda gidilmesi koşuluyla en az kaç kilometre yol gitmelidir?



Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

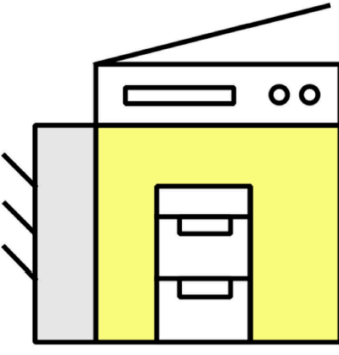
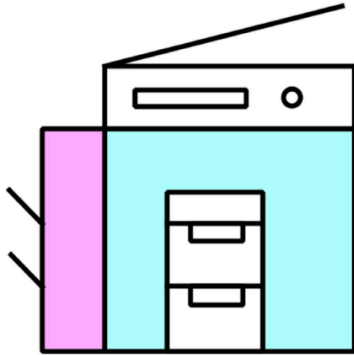
Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	FOTOKOPİ MAKİNESİ	🕒 20 dk.
Amacı	Problem çözebilme.	👤 Bireysel

Suat Bey, kendisinin işlettiği kırtasiyede aşağıda verilen A ve B marka fotokopi makinelerini kullanmaktadır. Her birinden birer adet bulunan bu makinelerin aralıksız çalışabilme süreleri, soğumaya bırakılma süreleri ve dakikadaki çekim kapasiteleri aşağıdaki gibidir:

A MARKA FOTOKOPİ MAKİNESİ	B MARKA FOTOKOPİ MAKİNESİ
	
ÇALIŞMA SÜRESİ: 50 dakika SOĞUTULMA SÜRESİ: 10 dakika DAKİKADAKİ ÇEKİM SAYISI: 40 sayfa	ÇALIŞMA SÜRESİ: 40 dakika SOĞUTULMA SÜRESİ: 20 dakika DAKİKADAKİ ÇEKİM SAYISI: 25 sayfa

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Fotokopi makineleri aynı anda çalıştırılıyor. Buna göre 72. saniye sonunda A marka fotokopi makinesi, B marka fotokopi makinesinden kaç sayfa fazla fotokopi çeker?
2. Suat Bey, A marka fotokopi makinesi ile 4 saatte çekebileceği fotokopi sayısının ayısını B marka fotokopi makinesi ile çekecektir. B makinesi ile fotokopi çekmeye 08.00 de başladığında fotokopi çekme işleminin saat kaçta biteceğini bulunuz.
3. Suat Bey, işyerine gelen 10 300 sayfalık bir siparişi her iki makineyi kullanarak çekecektir. Makineleri aynı anda çalıştıran Suat Bey, fotokopi çekimine saat 13.00 te başlayacaktır. Buna göre sipariş en erken saat kaçta biter?



Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi

MAĞAZA

⌚ 20 dk.

Amacı

Problem çözebilme.

👤 Bireysel

Çevresinde girişimciliğiyle tanınan Aslı Hanım, birikimiyle ticarete atılıyor. Bunun için şehirlerinde açılan AVM'de bir mağaza kiralayıp tişört satmak istiyor.



Aslı Hanım bu işten kazançlı çıkmak için fiyatları aynı olan toplam 1000 tişörtün satış adedini sezon boyunca sürekli artırmak amacıyla üç farklı kampanya düzenliyor. Bu üç kampanya sırasıyla uygulanıyor, aynı anda mağazada birden fazla kampanya uygulanmıyor.

Aslı Hanım'ın mağazada uyguladığı kampanyaların özellikleri aşağıdaki 1. Tablo'da verilmiştir:

1. Tablo

Birinci Kampanya	İkinci Kampanya	Üçüncü Kampanya
<ul style="list-style-type: none"> İlk tişört için etiket fiyatı üzerinden %25 indirim Ayrıca birden fazla tişört alan bir müşteriye sadece ikinci tişört için indirimli fiyat üzerinden %25 indirim 	<p>Bir tişörtün satış fiyatı birinci kampanyada aynı anda alınan iki tişörtün toplam fiyatının yarısının %85 i</p>	<p>Kâr oranı %x</p>

Mağazada tüm sezon boyunca uygulanan kampanyalar sonunda yapılan satışlar için aşağıdaki bilgiler verilmiştir:

- Birinci kampanya döneminde her müşterinin iki tişört almasıyla toplamda 250 tişört satıldığı tespit edilmiştir.
- Mağaza, birinci kampanya döneminde aynı anda iki tişört sattığında bu satıştan % 5 kâr elde etmiştir.
- İkinci kampanya döneminde satılan tişört sayısının birinci kampanya döneminde satılan tişört sayısından %60 fazla olduğu tespit edilmiştir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Verilenlere göre birinci kampanya uygulanmadan önce tişörtlerin satış fiyatı yüzde kaç kârla belirlenmiştir?

2. Mağaza birinci kampanyayı uygulamayıp 250 tişörtü etiket fiyatı üzerinden satıyor. Daha sonra ikinci kampanyayı uyguladığında kasasına giren para ilk duruma göre yüzde kaç artar?
3. Sezon boyunca yapılan tüm satışlardan %11,3 kâr elde edildiğine göre üçüncü kampanya döneminde satılan tişörtlerin fiyatı yüzde kaç kârla belirlenmiştir?
4. Cennet, Birgül ve Esmâ isimli üç arkadaş bu mağazanın sezon boyunca uyguladığı birbirinden farklı kampanya dönemlerinde birer tişört almışlardır. Buna göre aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.
- En düşük fiyattan tişört alan Cennet, tişörtü kampanya döneminde almıştır.
 - En yüksek fiyattan tişört alan Esmâ, tişörtü kampanya döneminde almıştır.
 - Birgül, tişörtü kampanya döneminde almıştır.



Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

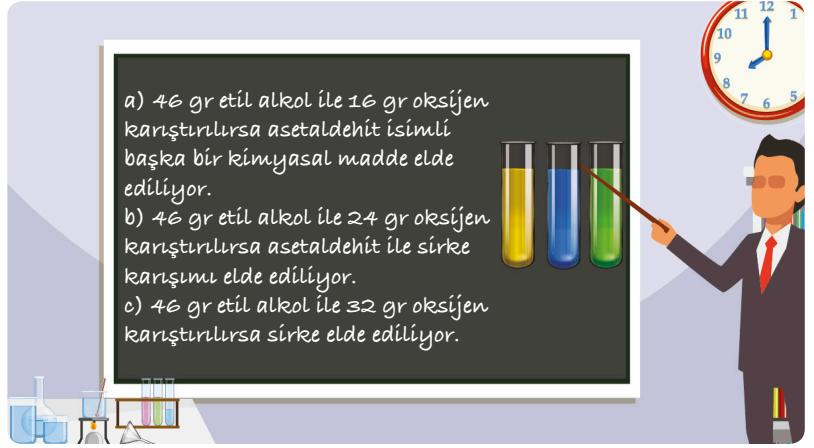
Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	SİRKE ELDE ETME	🕒 20 dk.
Amacı	Problem çözebilme.	👤 Bireysel

Kimya Öğretmeni Cevdet Bey, okulda düzenlenen Bilim Şenliği'nde öğrencilerle birlikte deney yaparak halk arasında etil alkol olarak bilinen kimyasal maddeden sirke elde etmek istiyor. Etkinliğe sınıfındaki Ayşe, Bülent, Ceyda, Doğasu ve Emre adlı öğrencilerle birlikte katılıyor.

Cevdet Bey öğrencilerine nasıl sirke elde edebileceklerini yanda verilen görseldeki gibi tahtaya yazarak anlatıyor ve öğrencilerinden bireysel olarak kimyasal maddeleri gram cinsinden tam sayı olarak ve yazılan oranlarda kullanıp deneylerini yapmalarını istiyor.



Deney sonunda

I. Ayşe ve Bülent'in asetaldehit ile sirke karışımı elde ettiğini

II. Ceyda ve Emre'nin sirke elde ettiğini

III. Doğasu'nun asetaldehit elde ettiğini

tespit ediyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Ayşe ve Ceyda, oluşturdukları karışımları aynı tüp içerisine koyarak yeni bir karışım elde ediyor. Bu karışımın ağırlığı 191 gramdır.
Buna göre aşağıdaki boş bırakılan yerleri doldurunuz.
 - Ayşe gram oksijen kullanmıştır.
 - Ceyda gram etil alkol kullanmıştır.
 - Oluşturdukları yeni karışımın oksijen miktarı gramdır.
2. Bülent ve Emre elde ettikleri karışımları, etil alkol ve oksijen miktarlarını en az miktarda kullanarak elde etmişlerdir. Bülent ve Emre oluşturdukları karışımları aynı tüp içerisine koyarak yeni bir karışım elde ediyor. Bu karışımın asetaldehite dönüşmesi için karışıma kaç gram etil alkol konulacağını bulunuz.
3. Doğasu'nun elde ettiği asetaldehit miktarı 93 gramdır. Asetaldehiti sirkeye çevirmek için kaç gram oksijene ihtiyaç olduğunu bulunuz.



Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar

Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	POLİS TEŞKİLATI	🕒 20 dk.
Amacı	Problem çözebilme.	👤 Bireysel

Türk Polis Teşkilatı 10 Nisan 1845 yılında kurulmuştur.



10 Nisan'da doğan Fethi Bey, polis teşkilatının kuruluşunun 150. yıl dönümünde polis teşkilatına katılmış ve 175. yıl dönümünde emekliye ayrılmıştır. Fethi Bey'in kızı Burcu da aynı babası gibi 10 Nisan'da doğmuş ve babasının emekli olduğu gün polis teşkilatına katılmıştır.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 51 yaşında emekli olan Fethi Bey'in hangi yıl doğduğunu bulunuz.
2. Burcu doğduğunda babası Fethi Bey, polislik görevinin 3. yılını doldurduğuna göre Burcu'nun kaç yaşında polis olduğunu bulunuz.
3. Fethi Bey'in yaşının kızı Burcu'nun yaşının 2 katı olduğu yıl polis teşkilatının kuruluşunun kaçınıcı yılı olduğunu bulunuz.



Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.1. Üçgende açı özellikleri ile ilgili işlemler yapar.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	YOLLARI ÇİZ, AÇILARI BUL	🕒 20 dk.
Amacı	Açı özelliklerini kullanarak istenen açının ölçüsünü bulabilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki haritada A, B, C, D, E, F ve K ile tanımlanan şehirlerin yerleri gösterilmiştir. Haritada gösterilen her iki şehir arasındaki yol doğrusaldır.

- DK, CF ve BE yolları birbirine paraleldir.
- B, A, C ve D şehirleri arasında oluşan \widehat{BAC} ile \widehat{CAD} nın ölçüleri birbirine eşittir.
- Ali A'dan D'ye, D'den K'ye; Burak A'dan C'ye, C'den F'ye; Can ise A'dan B'ye, B'den E'ye gidecektir.
- Ali'nin A'dan D'ye ve D'den K'ye giderken oluşturduğu \widehat{ADK} nın ölçüsü 170° dir.
- Can'ın A'dan B'ye ve B'den E'ye giderken oluşturduğu \widehat{ABE} nın ölçüsü 110° dir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Burak'ın takip ettiği ACF yolunda oluşan \widehat{ACF} nın ölçüsü kaç derecedir?





Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.1. Üçgende açı özellikleri ile ilgili işlemler yapar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Teknolojiyi kullanma, iş birliği-takım çalışması ve liderlik

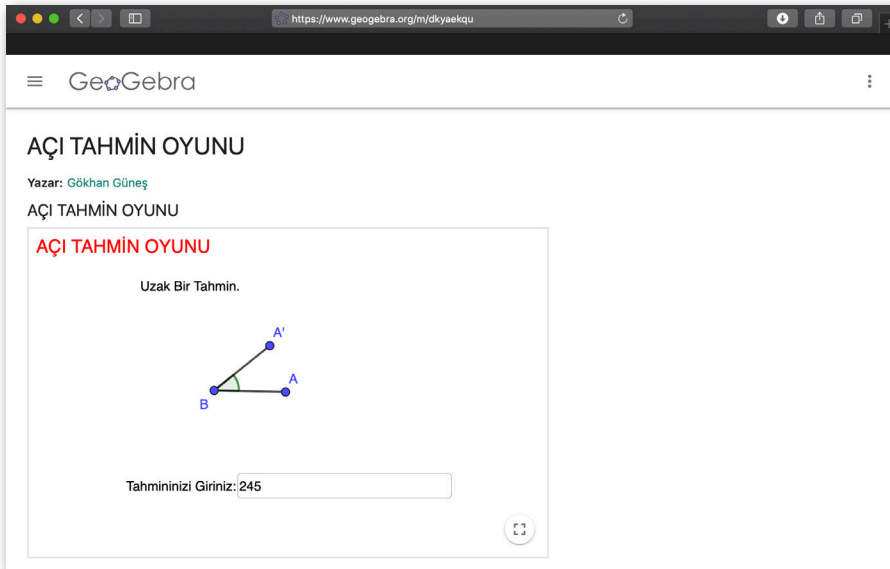
Etkinlik İsmi	AÇI TAHMİN OYUNU	🕒 40 dk.
Amacı	Açı çeşitlerini eğlenceli bir oyun ile kavratılmak ve günlük hayatta karşılaşılabilecek durumlarda açı ölçüsünü yaklaşık olarak tahmin etme becerisi kazandırılma.	👥 Grup
Gerekli Materyaller: Etkileşimli tahta veya mobil cihazlar, internet bağlantısı		

Aşağıdaki karekodu akıllı tahtada veya mobil cihazlarda okutarak ya da linke tıklayarak Geogebra etkinliğini açınız.

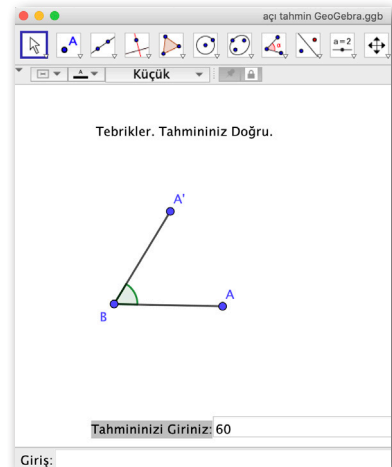
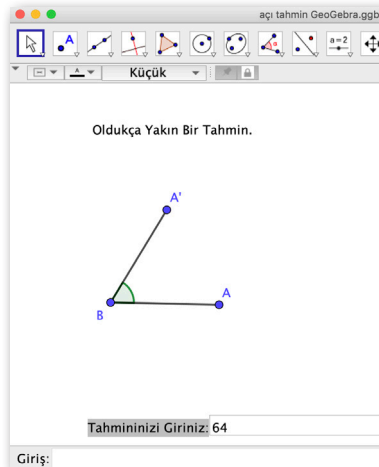
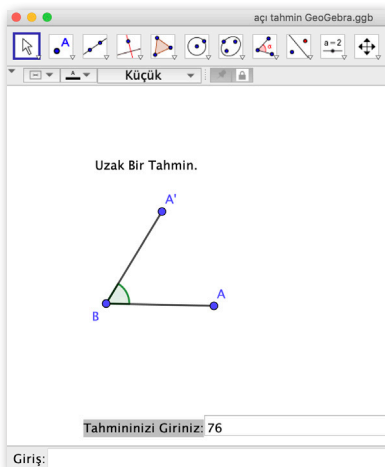


<https://www.geogebra.org/m/dkyaeqqu>

Verilen karekodu okuttuğunuzda ya da linke tıkladığımızda aşağıda görseli verilen GeoGebra etkinliği açılacaktır:



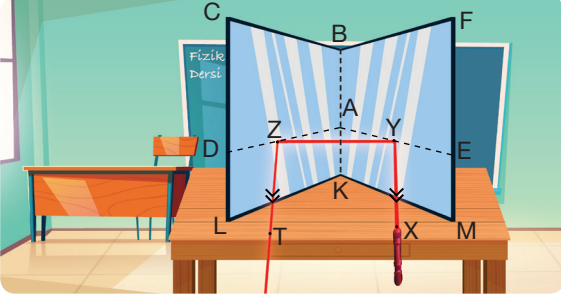
Ctrl+R tuşlarına birlikte basıldığında GeoGebra uygulaması rastgele bir açı oluşturur. Öğrencilerden oluşan açının ölçüsü ile ilgili tahminler yapmaları istenir. Tahmin alanına girilerek enter tuşuna basıldığında öğrencinin tahmini ile ilgili durum ekrandan gözlenir. Yeni bir açı belirlemek için tekrar Ctrl+R tuşlarına basılır ve aynı işlemlere devam edilir.



Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.1. Üçgende açı özellikleri ile ilgili işlemler yapar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Muhakeme

Etkinlik İsmi	IŞINLARIN YANSIMASI	🕒 15 dk.
Amacı	Tümler açı ile bütünler açı arasındaki ilişkiyi kavrayabilme.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller	Açıölçer	

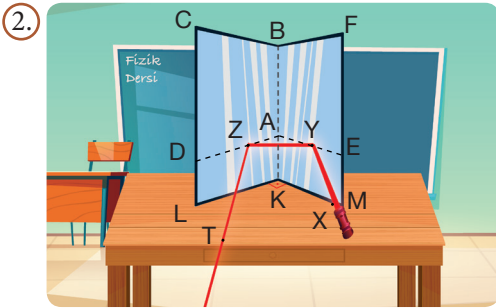


1. Şekil

Fizik Öğretmeni Sibel Hanım, optik konusunu işlerken bir masanın üzerine 1. Şekil'deki gibi [BK] boyunca açılıp kapanabilen 2 yapraklı düz aynayı masa yüzeyine dik olacak bir şekilde yerleştiriyor. Daha sonra 1. Şekil'de bir ışının yüzeye çarpma açısı ile yüzeyden yansıma açısının birbirine eşit olduğunu ve zemine X noktasından belli bir açı ile tutulan lazerden çıkan ışının şekildeki gibi Y ve Z noktalarına yansıdığını gösteriyor.

Görsellere ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 1. Şekil'de Y noktasına tutulan ışının aynaya çarpma doğrultusu ile Z noktasında aynadan çıkış doğrultusu birbirine paralel ve $m(\widehat{YZT}) = 140^\circ$ ise bu yansımada oluşan $m(\widehat{XYE})$ kaç derecedir?



2. Şekil

2. Şekil'de düz aynalar [DA] \perp [AE] olacak şekilde [AB] boyunca birbirine doğru hareket ettiriliyor.

2. Şekil'de $m(\widehat{XYE}) = 15^\circ$ ise $m(\widehat{DZT})$ kaç derecedir?



Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.1. Üçgende açı özellikleri ile ilgili işlemler yapar.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	KAVŞAK	🕒 15 dk.
Amacı	Üçgende açı özelliklerini kavrayabilme.	👤 Bireysel



Yukarıda verilen görselde bir şehir merkezinde bulunan köşeleri kavşaklardan oluşan üçgen şeklindeki yol gösterilmiştir. Yol yapım çalışması nedeniyle B noktasındaki kavşaktan BC istikametine doğru yolun tamamı trafiğe kapatıldığından görseldeki kırmızı renkli araç oklarla gösterilen istikamette yola paralel şekilde gideceği yere ulaşacaktır. Kırmızı aracın şoförü aracını, önce BA yoluna girebilmek için sarı kesikli çizgi ile gösterildiği şekilde 110 derece sola, bir süre ilerledikten sonra AC yoluna sapmak için BAC açısı ile aynı ölçüde 60 derece sağa döndürmüştür.

Görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Kırmızı aracın şekildeki kavşaktan çıkarak oklarla belirtilen yönde ilerlemesi için aracın şoförünün aracını hangi yöne doğru kaç derecelik bir açıyla çevirmesi gerekir?

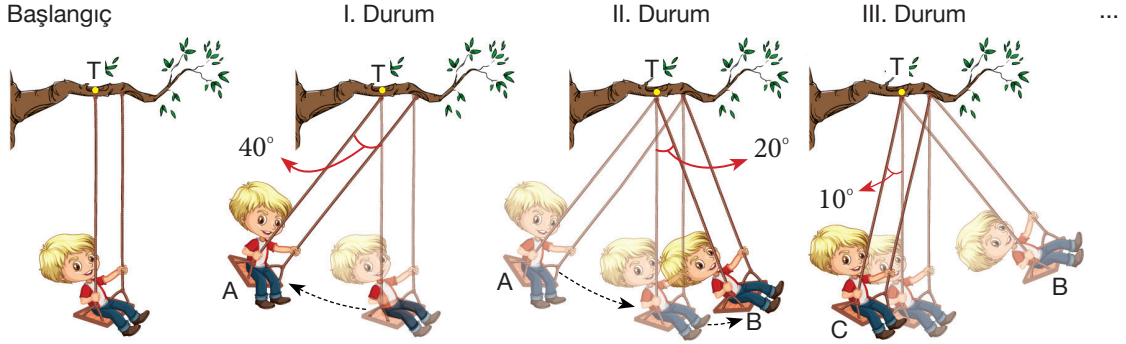


Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.2. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	EFE'NİN SALINCAĞI	🕒 20 dk.
Amacı	Bir üçgende en uzun kenarın karşısındaki açının ölçüsünün en büyük değere sahip olduğunu ve bunun tersinin de doğru olduğunu kavrayabilme.	👤 Bireysel

Ailesiyle pikniğe giden Efe, babasının kurduğu salıncakta sallanacaktır. Ağaca asılma noktalarından biri T olan Efe'nin salıncağı denge konumundan A noktasına kadar çekilip bırakıldığında yer çekiminin etkisiyle aşağıdaki şekiller oluşmuştur:



Görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Görsellerdeki salınımlar sonucu oluşan A, B ve C noktalarının birleştirilmesiyle meydana gelen üçgenin kenar uzunluklarının sıralaması nasıldır?

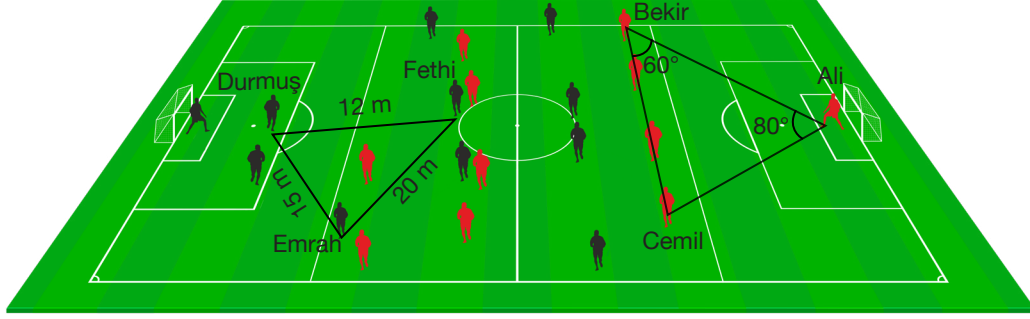


Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.2. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	FUTBOL SAHASI	🕒 20 dk.
Amacı	Bir üçgende en uzun kenarın karşısındaki açının ölçüsünün en büyük değere sahip olduğunu ve bunun tersinin de doğru olduğunu kavrayabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki görselde oyuncuların konumları verilmiştir:



Yukarıdaki görselde verilen bilgilere göre aşağıda boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.

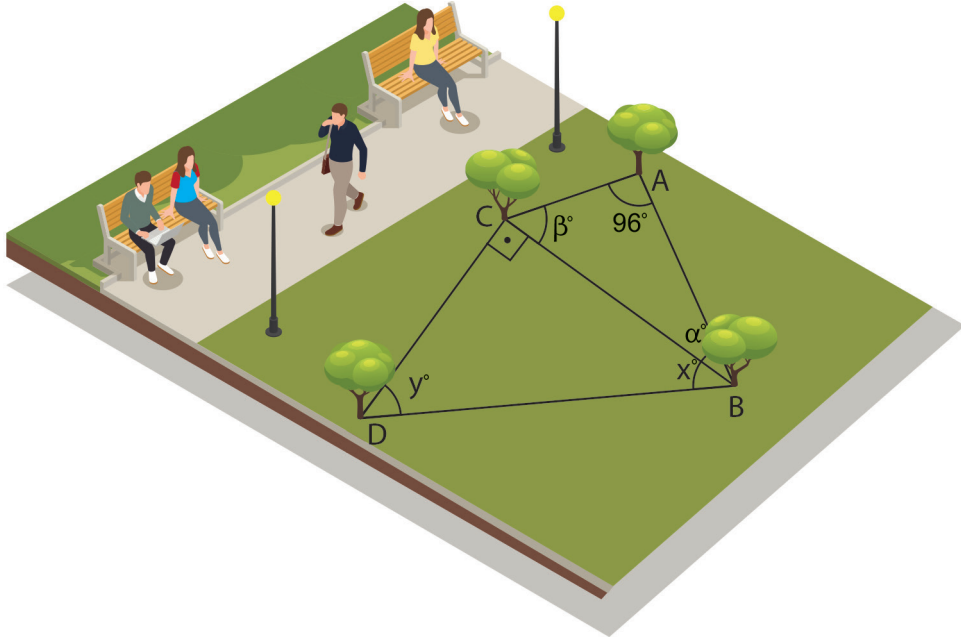
- Ali, Cemil ve Bekir'in bulunduğu noktaların birleştirilmesiyle oluşan üçgenin açlarından en küçük açısının ölçüsü dir.
- Ali ile Bekir arasındaki uzaklık, Bekir ile Cemil arasındaki uzaklıktan tür.
- Ali ile Cemil arasındaki uzaklık, Ali ile Bekir arasındaki uzaklıktan tür.
- Bekir ile Cemil arasındaki uzaklık, Ali ile Cemil arasındaki uzaklıktan tür.
- Durmuş, Fethi ve Emrah'ın bulunduğu noktaların birleştirilmesiyle oluşan üçgenin açılarının ölçüsü küçükten büyüğe doğru sıralandığında şeklinde olur.



Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.2. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açıların ölçülerini ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	AÇI-KENAR İLİŞKİSİ	🕒 10 dk.
Amacı	Üçgenlerde kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açıların ölçülerini karşılaştırarak bilinmeyen açıları bulabilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki görselde bir parkta yer alan ağaçların konumu verilmiştir. A, B, C ve D noktalarında bulunan ağaçların arasındaki uzaklıklar birbirinden farklıdır. α , β , x ve y birer doğal sayı olmak üzere

- A, B ve C noktalarındaki ağaçların oluşturduğu \widehat{BAC} nın ölçüsü 96° , \widehat{ABC} nın ölçüsü α° ve \widehat{ACB} nın ölçüsü β° dir.
- B, C ve D noktalarındaki ağaçların oluşturduğu \widehat{DCB} nın ölçüsü 90° , \widehat{CBD} nın ölçüsü x° ve \widehat{BDC} nın ölçüsü y° dir.

Banklarda oturan üç arkadaş, A ve D ağaçlarının arasındaki uzaklık hariç diğer ağaçların arasındaki uzaklıklarla ilgili tahminde bulunuyorlar:

Buna göre

Furkan:

"B ve D ağaçlarının arasındaki uzaklık diğer ağaçların arasındaki uzaklıklardan fazladır."

Emine:

"A, B ve C ağaçlarının arasındaki en kısa uzaklık, A ve B ağaçları arasındaki uzaklıktır." ve

Gül:

"C ve D ağaçlarının arasındaki uzaklık, B ve C ağaçlarının arasındaki uzaklıktan azdır." diyor.

Bu üç arkadaştan yalnızca birinin tahmini doğrudur.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki noktalı yerleri doldurunuz.

- α en fazla olur.
- y en fazla olur.
- β en az olur.
- x en az olur.





Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.2. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açının ölçülerini ilişkilendirir.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Teknolojiyi kullanma ve eleştirel düşünme

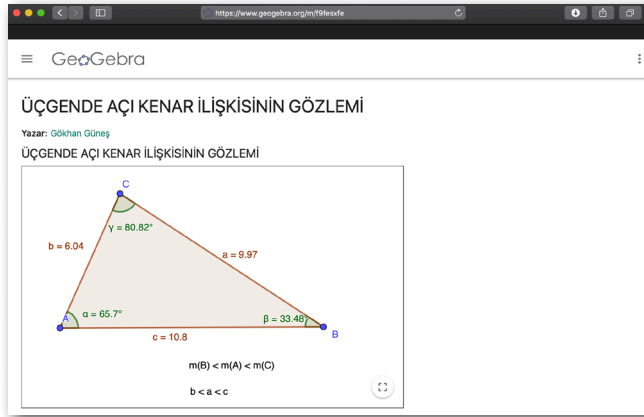
Etkinlik İsmi	ÜÇGENDE AÇI-KENAR İLİŞKİSİNİN GÖZLEMİ	🕒 40 dk.
Amacı	Bir üçgenin açıları ile kenarları arasındaki ilişkiyi gözlemleyebilme.	👥 Grup
Gerekli Materyaller: Etkileşimli tahta veya mobil cihazlar, internet bağlantısı		

Aşağıdaki karekodu akıllı tahtada veya mobil cihazlarda okutarak ya da linke tıklayarak Geogebra etkinliğini açınız.

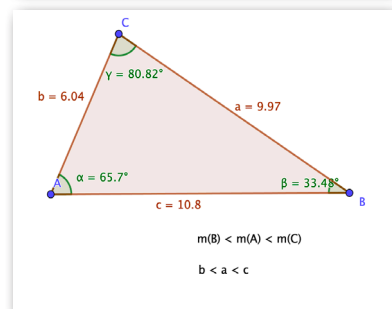
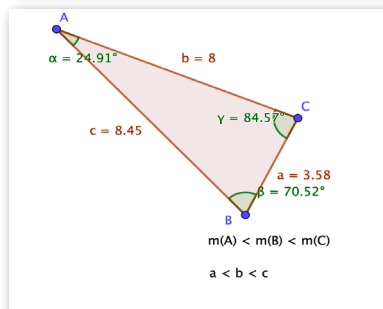
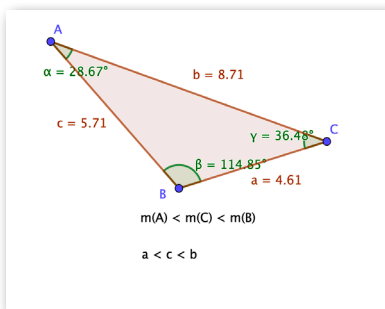
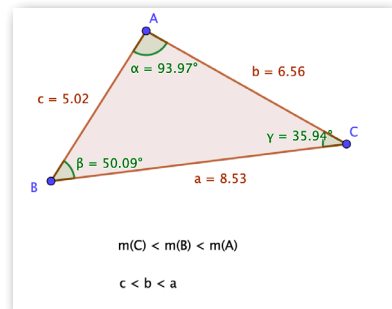
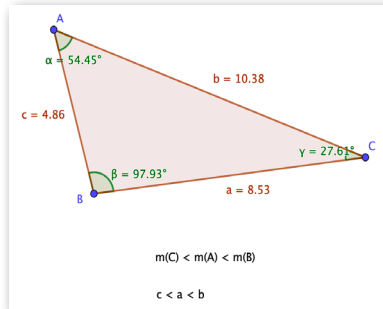
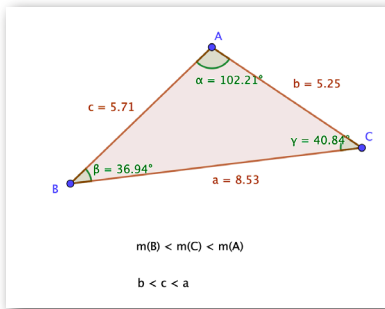


<https://www.geogebra.org/m/f9fesxfe>

Verilen karekodu okuttuğunuzda ya da linke tıkladığımızda aşağıda verilen görüntüdeki gibi bir GeoGebra etkinliği açılacaktır:



GeoGebra ekranındaki üçgenin açıları ile kenarları arasındaki sıralamalar ekranda görünecektir. Öğrencilerden farenin sol tuşu ile üçgenin köşelerinden tutup taşıyarak aşağıda gösterilen örneklere benzer üçgenler oluşturmaları istenir. Daha sonra öğrencilerden elde ettikleri üçgenlerin açıları ile kenar uzunlukları arasındaki sıralamanın ilişkisi üzerine yorum yapmaları beklenir.



Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.3. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirir.

Alan Becerileri: İlişkilendirme, akıl yürütme Genel Beceriler: Çoklu okuryazarlık

Etkinlik İsmi	ÜÇGEN OLUŞTURMA	🕒 20 dk.
Amacı	Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirebilme.	👤 Bireysel

Matematik Öğretmeni Mehmet Bey; Elif, Pınar, İrem ve Hasan isimli öğrencilerden, üçgen oluşturmak için üçerli gruplar hâlinde, santimetre cinsinden doğal sayı olan toplam 9 tam sayı uzunluğu verdiği tabloya yazmalarını ister. Mehmet Bey, İrem ve Hasan'ın söylediği uzunluklardan bazılarını x cm ve y cm olarak tabloda gizler.

	Elif	Pınar	İrem	Hasan
I	1 cm, 4 cm, 5 cm	3 cm, 5 cm, 6 cm	x cm, 4 cm, y cm	4 cm, 5 cm, x cm
II	8 cm, 9 cm, 17 cm	5 cm, 7 cm, 11 cm	2 cm, x cm, y cm	x cm, 7 cm, 12 cm
III	9 cm, 10 cm, 12 cm	5 cm, 12 cm, 18 cm	x cm, y cm, 16 cm	x cm, 11 cm, 18 cm

Mehmet Bey'in oluşturduğu tabloda İrem ve Hasan'ın yazdığı tüm uzunluk grupları üçgen oluşturmaktadır.

Yukarıdaki tabloya ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. x ve y değeri kaçtır?

2. Aşağıdaki cümlelerin yanına doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

- () Elif veya Pınar'ın I. grupta söylediği uzunluklar üçgen oluşturmaz.
- () Elif'in II. grupta söylediği üç uzunluk üçgen oluşturur.
- () Pınar'ın II. grupta söylediği üç uzunluk üçgen oluşturmaz.
- () Pınar'ın III. grupta söylediği üç uzunluk üçgen oluşturur.



Üçgenlerde Temel Kavramlar

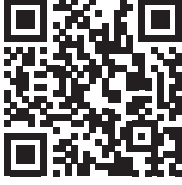
Kazanım: 9.4.1.3. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirir.

Alan Becerileri: Akıl yürütme

Genel Beceriler: Teknolojiyi kullanma

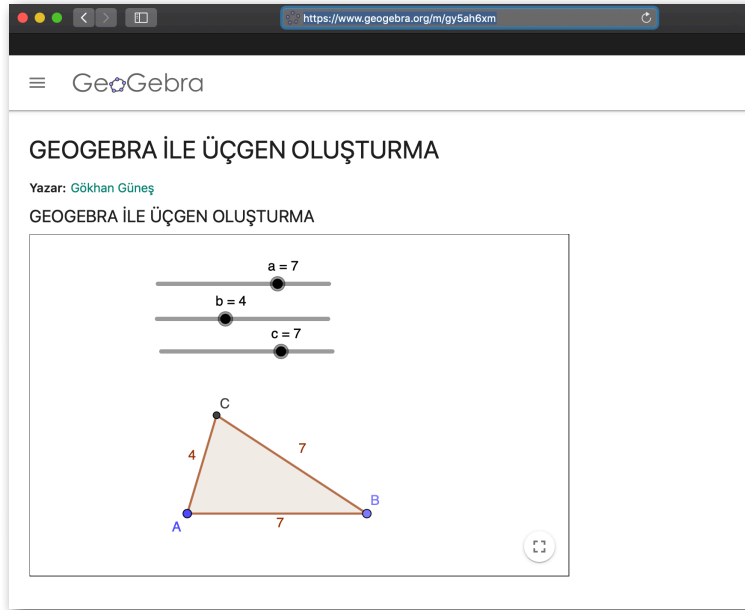
Etkinlik İsmi	GEOGEBRA İLE ÜÇGEN OLUŞTURMA	🕒 40 dk.
Amacı	Verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu kavrayabilmek ve gözlemleyebilme.	👥 Grup
Gerekli Materyaller: Etkileşimli tahta veya mobil cihazlar, internet bağlantısı		

Aşağıdaki karekodu akıllı tahtada veya mobil cihazlarda okutarak ya da linke tıklayarak Geogebra etkinliğini açınız.



<https://www.geogebra.org/m/gy5ah6xm>

Verilen karekodu okuttuğunuzda ya da linke tıkladığınızda aşağıdaki görüntüdeki gibi GeoGebra etkinliği açılacaktır:



Öğrencilerden 1 den 10 a kadar a , b ve c tam sayılarını söylemeleri istenir ve bu değerler aşağıdaki tabloya yazılır. Ardından öğrencilere, söyledikleri değerlerin üçgen oluşturup oluşturmayacağı nedenleri ile sorulur ve alınan cevaplar tabloya eklenir. Son olarak sürgüler, öğrencilerin söylediği değerlere getirilerek üçgen oluşturup oluşturmadığı GeoGebra programı ile gözlenir.

a	b	c	Öğrencinin Açıklaması	GeoGebra gözlemi



Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.3. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirir.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	HAVALİMANLARI ARASI UZAKLIK	🕒 15 dk.
Amacı	Güncel yaşamda karşılaşılan problemleri matematiksel mantıkla çözüme ulaştırabilme.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: Türkiye haritası		



Can Bey, X havayollarının ikmal bölümünde muhasebecidir. Müdürleri Efe Bey bir toplantılarında bazı havalimanları arasındaki uçuş mesafelerinin bilgisini vermiştir. Can Bey bazı havalimanları arasındaki uçuş mesafesini not almayı unutmuştur.

Can Bey, İzmir Adnan Menderes Havalimanı ile Muğla Bodrum Havalimanı arasındaki uçuş mesafesinin yaklaşık 195 km, İzmir Adnan Menderes Havalimanı ile Eskişehir Hasan Polatkan Havalimanı arasındaki uçuş mesafesinin yaklaşık 410 km, Isparta Süleyman Demirel Havalimanı ile Eskişehir Hasan Polatkan Havalimanı arasındaki uçuş mesafesinin yaklaşık 250 km, Muğla Bodrum Havalimanı ile Isparta Süleyman Demirel Havalimanı arasındaki uçuş mesafesinin yaklaşık 350 km olduğu bilgisine ulaşıyor. Fakat İzmir Adnan Menderes Havalimanı ile Isparta Süleyman Demirel Havalimanı arasındaki uçuş mesafesinin kaç kilometre olduğunu notlarında bulamıyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

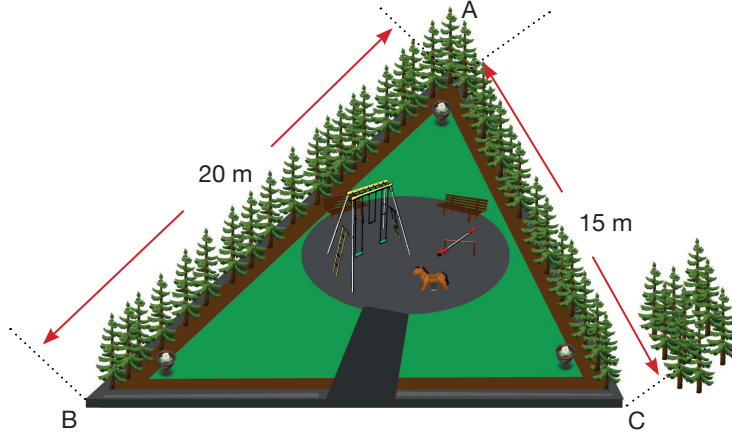
- İzmir Adnan Menderes Havalimanı ile Isparta Süleyman Demirel Havalimanı arasındaki uçuş mesafesi kilometre cinsinden hangi tam sayılar arasındadır?
- Kilometrede ortalama 4,24 litre yakıt tüketen X havayollarına ait bir yolcu uçağının Eskişehir'den İzmir'e oradan da Isparta'ya hiç yakıt ikmali yapmadan uçuşu için başlangıçta deposunda tam sayı olarak en az kaç litre yakıt olmalıdır?



Üçgenlerde Temel Kavramlar Kazanım: 9.4.1.3. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirir.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	PARK BAHÇE ÇALIŞMASI	🕒 20 dk.
Amacı	İki kenar uzunluğu verilen bir üçgenin üçüncü kenar uzunluğunun hangi aralıkta değerler alabileceğini kavrayabilme.	👤 Bireysel



Bir ilçe belediyesinin park ve bahçeler müdürlüğü, üçgen şeklindeki 15 Temmuz Demokrasi Parkı'nın etrafını her fidanın arası birer metre olacak şekilde ağaçlandırmak istiyor. Şekilde görülen parkın AB ve AC kenarlarının uzunluğu işçiler tarafından bilinmekte fakat BC kenarının uzunluğu tam olarak bilinmemektedir. Fidan dikimi ilk olarak A, B ve C noktalarındaki köşeler de dâhil olmak üzere AB ve AC kenarları boyunca yapılacak olup en son BC kenarı boyunca yapılacaktır.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan ifadelerde noktalı kısımları uygun şekilde doldurunuz.

1. BC kenarına en çok fidan dikilebilir.
2. Her iki fidan arası üçer metre olacak şekilde BC kenarına en çok fidan dikilebilir.
3. Her iki fidan arası beşer metre olacak şekilde BC kenarına en az fidan dikilebilir.



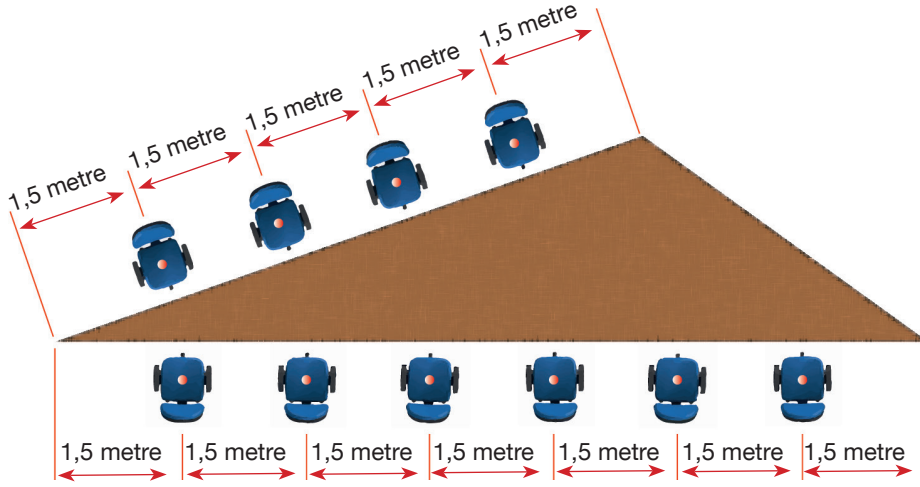
Üçgenlerde Temel Kavramlar

Kazanım: 9.4.1.3. Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirir.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	TOPLANTI MASASI	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgen oluşturmak için gerekli koşulları kavrayabilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki görselde üçgen şeklindeki bir masanın etrafında tek ayaklı döner sandalyeler kullanılarak bir oturma düzeni oluşturulmak isteniyor. Koronavirüs salgını nedeniyle toplantıda sosyal mesafenin korunması için sandalyeler arası mesafelere dikkat ediliyor. Bunun için masanın köşeleri de dâhil olmak üzere koltukların orta noktasında bulunan ayakları arasındaki mesafe 1,5 m olacak şekilde masanın etrafına yerleştiriliyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruyu cevaplayınız.

Köşeleri boş olmak üzere masanın bir kenarına 6, diğer kenarına 4 koltuk konulursa üçüncü kenarına köşeleri boş olacak şekilde aralarında 1,5 m olan en az kaç koltuk konulabilir?

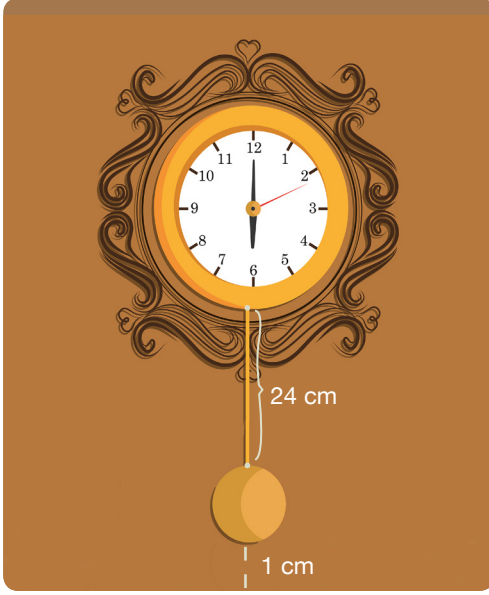


Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

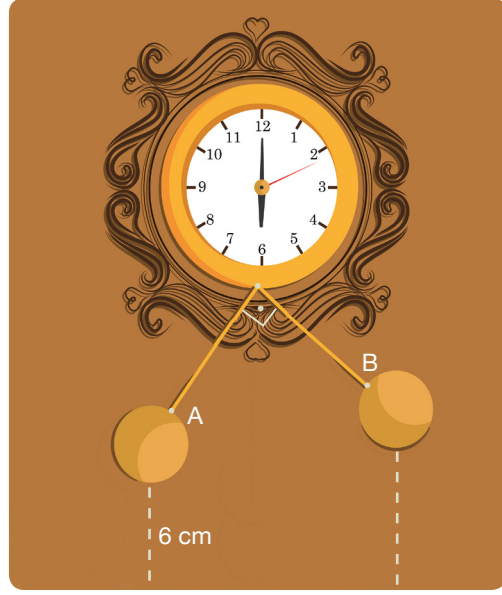
Alan Becerileri: Muhakeme ve ilişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme

Etkinlik İsmi	SARKAÇLI SAAT	🕒 20 dk.
Amacı	İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları kavrayabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki görselde sarkaçın ritmik bir şekilde sağa ve sola salınım yapmasıyla, saatin içerisindeki dişli çarkları hareket ettirerek çalışan sarkaçlı saatin kanvas bir tablo içerisine monte edilmiş hali verilmiştir.



1. Şekil



2. Şekil

Ayşe, 1. Şekil'deki gibi duvarda asılı duran sarkaçlı saatin durmuş olduğunu fark eder. Saati çalıştırmak için önce anahtarıyla kurar, daha sonra saatin sarkacını sağa ve sola hareket ettirir. Saatin sarkacı sağa ve sola ilk sallanmaya başladığı anda yarıçapı 1 cm olan daire şeklindeki sarkacın topuzu 2. Şekil'deki gibi A noktasında iken saatin tabanından 6 cm yüksekte olmaktadır.

Yukarıda verilen şekillere ve bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

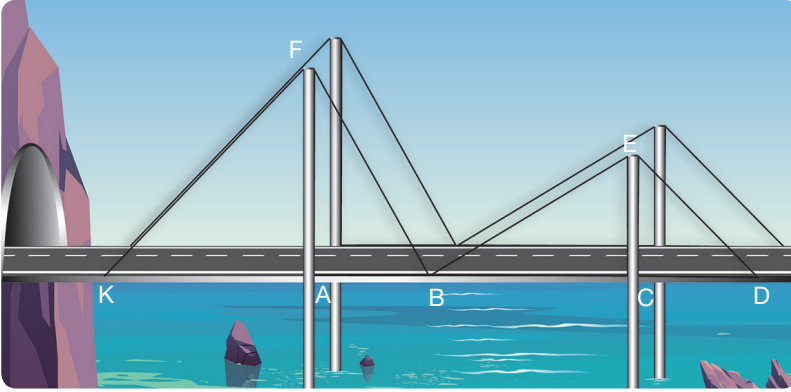
1. 2. Şekil'de sarkacın topuzu B noktasına geldiğinde topuzun merkezi ile saatin tabanı arasındaki yükseklik kaç santimetre olur?
2. 2. Şekil'deki A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç santimetredir?
3. 1. Şekil'deki gibi saat durur vaziyetteyken topuzun merkezi ile saatin tabanı arasında 3 cm yükseklik ve saatin sarkacı da 29 cm uzunlukta olsaydı 2. Şekil'deki gibi sarkaç sağa ve sola ilk sallanmaya başladığı anda sarkacın topuzu şekildeki gibi A noktasında iken saatin tabanından 8 cm yüksektedir. Bu durumda B noktasına geldiğinde topuzun merkezi ile saatin tabanı arasındaki yükseklik kaç santimetre olur?



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	KÖPRÜNÜN UZUNLUĞUNU BULMA	🕒 20 dk.
Amacı	Eş üçgenleri belirleyebilme.	👤 Bireysel



1. Şekil

Yandaki 1. Şekil'de gösterilen asma köprünün ölçüleri;

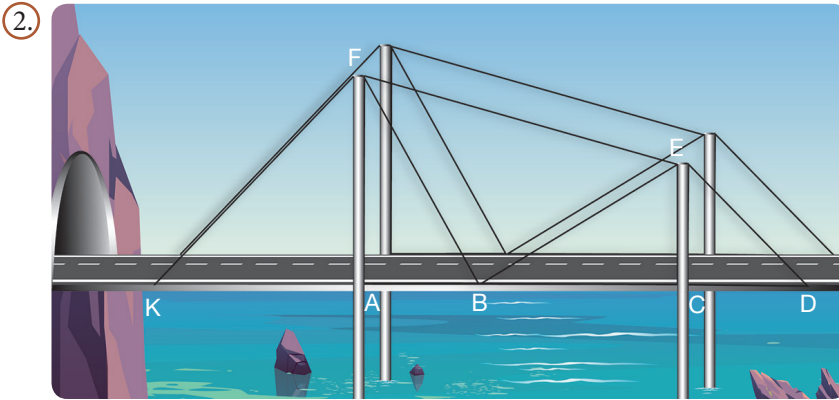
$$\begin{aligned} |AF| &\perp |KD| \\ |EC| &\perp |KD| \\ |FB| &= |BE| \\ |EC| &= |CD| \\ |AK| &= |AF| = 20 \text{ m} \\ |AB| &= |CE| = 15 \text{ m} \end{aligned}$$

şeklinde.

Asma köprünün ayakları dik sütunlardan oluşmuştur ve sütunların tepesi köprü üzerindeki K, B ve D noktalarından çelik halatla birleştirilmiştir. Çelik halatlar köprü üzerindeki B noktasında birbiriyle bağlantılıdır.

Şekillere ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Köprünün tamamı için kaç metre çelik halat kullanılmıştır?



2. Şekil

İlerleyen yıllarda 2. Şekil'de gösterildiği gibi köprünün sütunlarının uçları çelik halatlarla birleştirilip köprüde güçlendirme çalışması yapılmıştır. 2. Şekil'de görülen üçgenlerden eş ve benzer olanlar hangileridir?



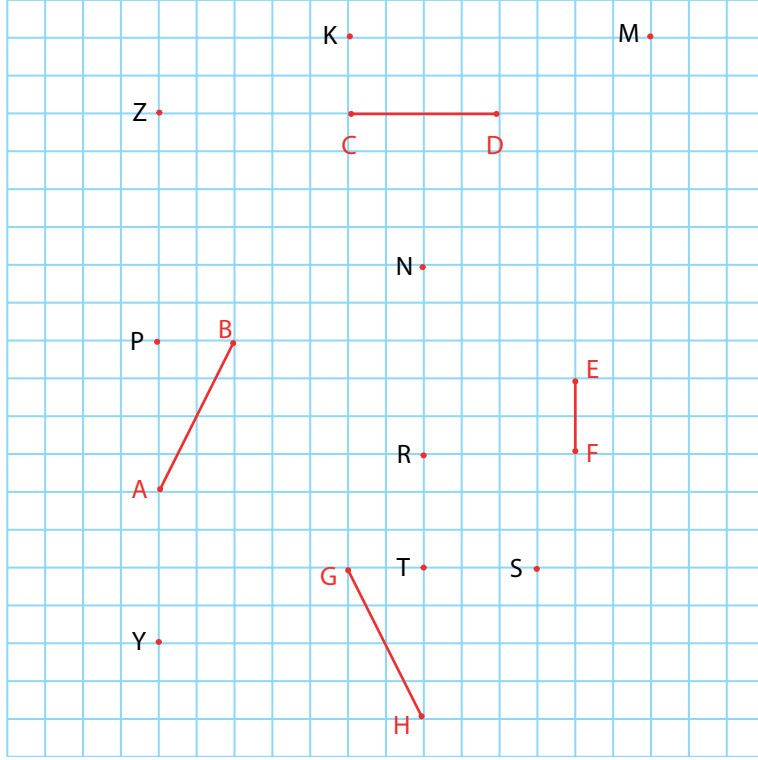


Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, verileri toplama, işleme, yorumlama ve sonuç çıkarma

Genel Beceriler: Karar verme, eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	EŞ ÜÇGENLER OLUŞTURMA	🕒 20 dk.
Amacı	Noktaları doğru parçaları ile birleştirerek eş üçgenler oluşturabilme.	👤 Bireysel



Öğretmen, üzerinde 4 doğru parçası ve 9 nokta bulunan yukarıdaki kareli kâğıdı sınıftaki öğrencilere verir. Öğrencilerden kareli kâğıt üzerinde verilen noktaları ve doğru parçalarını kullanarak üçgenler oluşturmalarını ve oluşturdukları üçgenlerin eş olma durumları ile ilgili birer cümle söylemelerini ister. Öğrencilerin söyledikleri cümleler aşağıdaki gibidir:

- Ali: “K noktasının $[CD]$ ile oluşturduğu \widehat{KCD} ile R noktasının $[EF]$ ile oluşturduğu \widehat{ERF} eş üçgenlerdir.”
- Emir: “Verilen noktalar doğru parçaları ile birleştirildiğinde en fazla üç birbirine eş üçgen oluşturulabilir.”
- Deniz: “ \widehat{CDM} ile \widehat{BAY} eş üçgenlerdir.”
- Canan: “N ve S noktaları ile verilen doğru parçaları kullanılarak eş üçgenler oluşturulabilir.”
- Cüneyt: “ \widehat{YGH} ile \widehat{RBA} eş üçgenlerdir.”
- Suna: “Verilen noktalar doğru parçaları ile birleştirildiğinde en fazla dört birbirine eş üçgen oluşturulabilir.”

Yukarıdaki şekle ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan tabloda öğrencilerin ifadelerinden doğru olanlarına D, yanlış olanlarına Y yazınız.

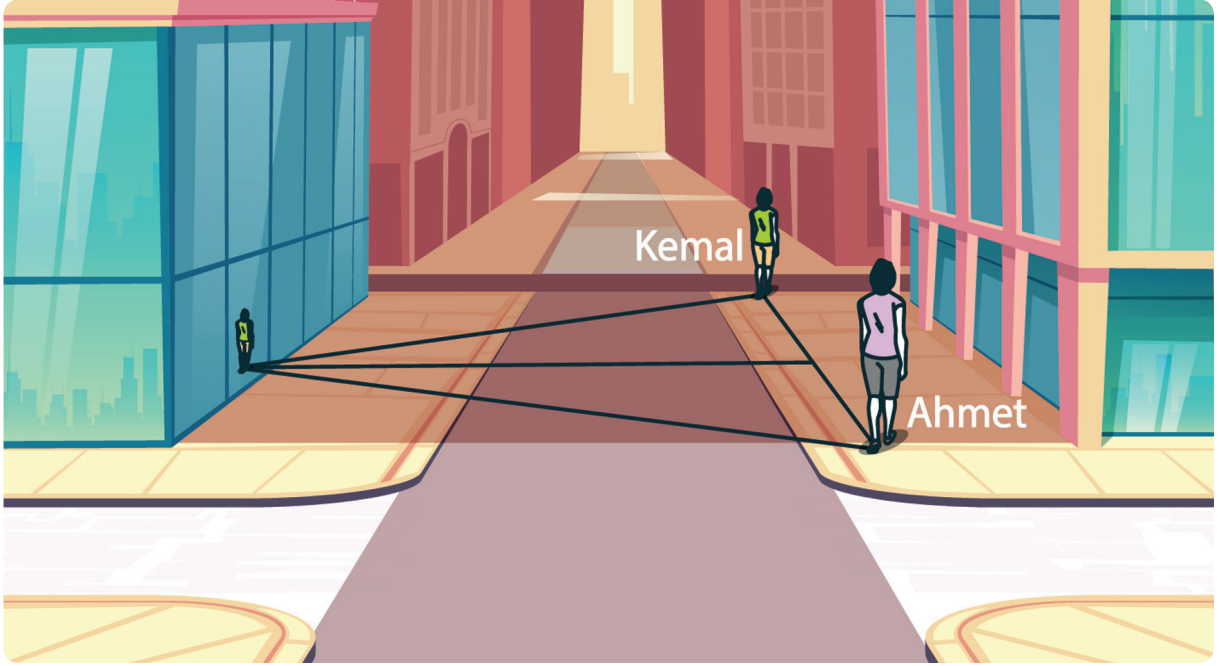
Öğrenci İsmi	D/Y
Ali	
Emir	
Deniz	
Canan	
Cüneyt	
Suna	



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, verileri toplama, işleme, yorumlama ve sonuç çıkarma Genel Beceriler: Karar verme, eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	EŞ ÜÇGENLER YAP	🕒 10 dk.
Amacı	Eş üçgenleri kavrayabilme.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: Kâğıt, makas, cetvel, açılıçer		



Yukarıdaki görselde aralarında 24 m mesafe olan Ahmet ve arkadaşı Kemal doğrusal bir yolda, aynı yönde ve aynı hızda yürümektedir. Bir ara Ahmet yol kenarındaki cam ile kaplanmış binaya doğru baktığında arkadaşı Kemal'in camdaki yansımasını görür.

Kemal'in camdaki yansımasının görüldüğü anda Ahmet'in bulunduğu nokta A, Kemal'in bulunduğu nokta B, $[AB]$ nin orta noktası C ve yansımanın görüldüğü nokta D dir. $[AB]$ ile yansımanın olduğu cam paraleldir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. Ahmet ve Kemal'in durumları ile ilgili yukarıda verilen görseldeki eş üçgenleri belirleyiniz.
2. $|CD| = 16$ m olduğuna göre ABD üçgeninin çevresi kaç metredir?

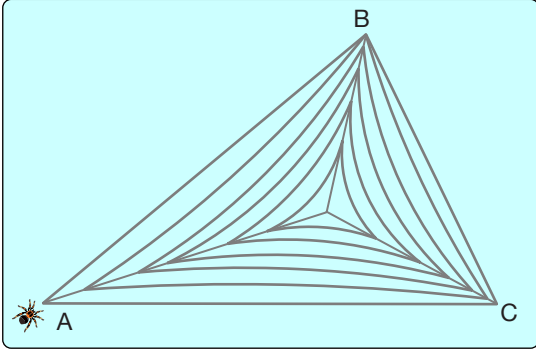


Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

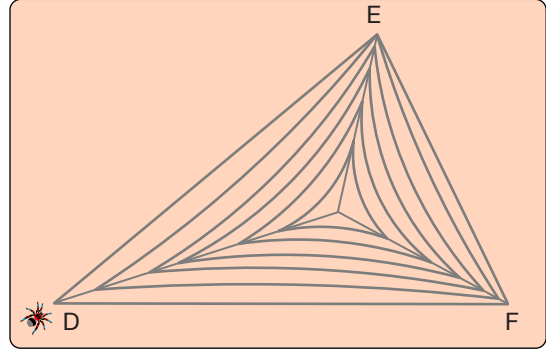
Alan Becerileri: Akıl yürütme, verileri toplama, işleme, yorumlama ve sonuç çıkarma

Genel Beceriler: Karar verme, eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	İKİ ÜÇGENİN EŞLİĞİ	🕒 20 dk.
Amacı	İki üçgenin eşliğini gerçek hayat durumlarına uygulayabilme.	👤 Bireysel



1. Şekil



2. Şekil

1. Şekil'de A noktasında duran ve saniyede 3a cm hızla yürüyebilen, 2. Şekil'de ise D noktasında duran ve saniyede 4a cm hızla yürüyebilen iki örümcek gösterilmiştir.

1. Şekil'deki örümceğin hareketi ile ilgili aşağıdakiler biliniyor:

- A noktasından harekete başlayan örümcek, doğrusal olarak 8 saniye yürüyerek B noktasına kadar ağ örüyor.
- B noktasından $m(\widehat{ABC}) = 50^\circ$ olacak şekilde doğrusal olarak 4 saniye yürüyerek C noktasına kadar ağ örüyor.
- C noktasından doğrusal olarak yürüyerek x cm ağ örüp tekrar A noktasına gelen örümcek, ABC üçgeni biçiminde bir ağ örmüş oluyor.

2. Şekil'deki örümceğin hareketi ile ilgili aşağıdakiler biliniyor:

- D noktasından harekete başlayan örümcek, doğrusal olarak 3 saniye yürüyerek E noktasına kadar ağ örüyor.
- E noktasından $m(\widehat{DEF}) = 50^\circ$ olacak şekilde doğrusal olarak 6 saniye yürüyerek F noktasına kadar ağ örüyor.
- F noktasından doğrusal olarak yürüyerek y cm ağ örüp tekrar D noktasına gelen örümcek, DEF üçgeni biçiminde bir ağ örmüş oluyor.

Yukarıdaki şekillere ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

①. x in y türünden eşiti nedir?

②. 1. Şekil'deki örümceğin [AC] ağını ördüğü sürenin 2. Şekil'deki örümceğin [DF] ağını ördüğü süreye oranı kaçtır?

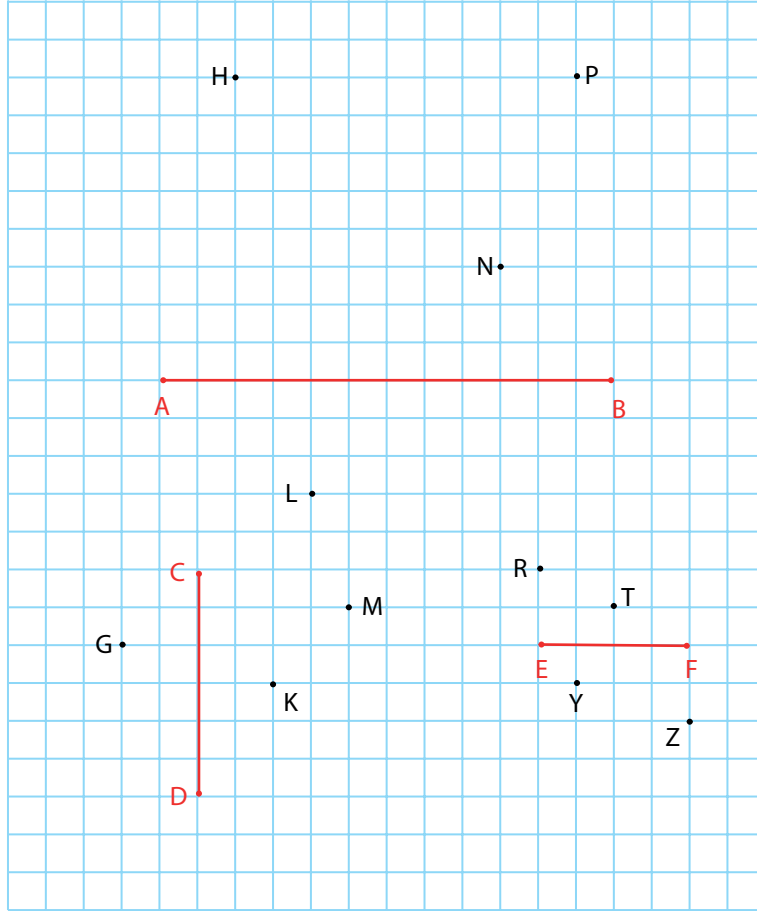


Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.2. İki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, verileri toplama, işleme, yorumlama ve sonuç çıkarma

Genel Beceriler: Karar verme, eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	NOKTA SEÇ, BENZER ÜÇGEN OLUŞSUN	🕒 20 dk.
Amacı	Birimkareli kâğıtta noktaları doğru parçalarına birleştirerek benzer üçgenler oluşturabilme.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: Cetvel		



Matematik Öğretmeni Turgay Bey; yukarıdaki birimkareli kâğıttan Ahmet, Berna, Hülya, Demir, Fuat ve Zeynep isimli öğrencilere vererek her birinden kâğıtta bulunan bir kırmızı doğru parçası ile bir siyah nokta seçmelerini; seçtikleri noktayı, seçtikleri doğru parçasının uç noktalarıyla birleştirerek birer üçgen oluşturmalarını istiyor.

Öğrencilerin oluşturduğu üçgenlerde aşağıdaki durumlar oluşmuştur:

- Berna ile Zeynep'in oluşturduğu üçgenlerin benzerlik oranı 1 olup Berna'nın seçtiği noktanın M noktasına uzaklığı $\sqrt{26}$ birimdir.
- Fuat ile Ahmet'in oluşturduğu üçgenlerin benzerlik oranı $\frac{1}{2}$ olup Fuat'ın seçtiği nokta, A noktasına daha yakındır.
- Benzerlik oranı $\frac{1}{3}$ olan üçgenler, Demir ile Hülya'nın oluşturduğu üçgenler olup Demir'in seçtiği nokta L noktasına daha uzaktır.

Yukarıdaki şekle ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan tabloyu doldurunuz.

Öğrenci İsmi	Ahmet	Berna	Hülya	Demir	Fuat	Zeynep
Seçtiği Nokta						



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.2. İki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, verileri toplama, işleme, yorumlama ve sonuç çıkarma

Genel Beceriler: Karar verme, eleştirel düşünme

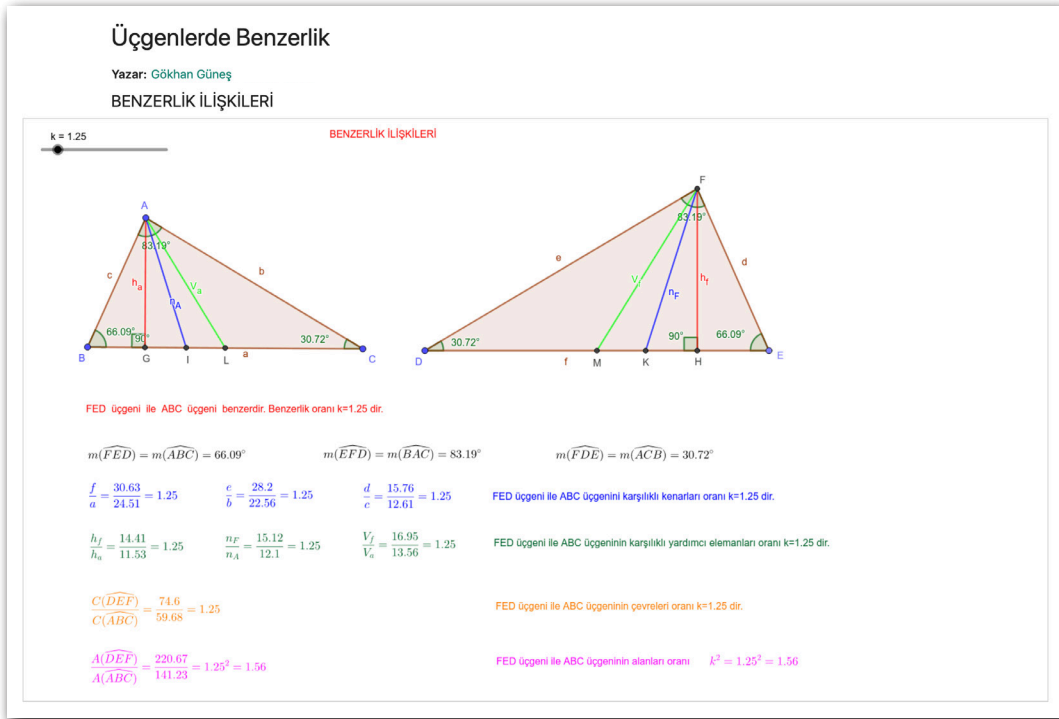
Etkinlik İsmi	BENZERLİK İLİŞKİSİ	🕒 10 dk.
Amacı	Benzer üçgenlerin karşılıklı açıları, kenarları, yardımcı elemanları, çevre ve alan ilişkilerinin GeoGebra ile gözlemlenmesini sağlayabilme.	👥 Grup
Gerekli Materyaller:	Etkileşimli tahta veya mobil cihazlar, internet bağlantısı	

Aşağıdaki karekodu akıllı tahtada veya mobil cihazlarda okutarak ya da linke tıklayarak Geogebra etkinliğini açınız.



<https://www.geogebra.org/m/x9mtv9gv>

Verilen karekodu okuttuğunuzda ya da linke tıkladığımızda aşağıda verilen görüntüdeki gibi GeoGebra etkinliği açılacaktır:



Açılan etkinlikte benzer FED ve ABC üçgenleri ve bu üçgenlerin A ve F köşelerinden çizilen yardımcı elemanları görüntülenir. Ekranın üstündeki k sürgüsü, üçgenlerin benzerlik oranıdır.

k sürgüsünü sağa veya sola kaydırıp üçgenlerin benzerlik oranını değiştirerek üçgenlerin karşılıklı kenarları, karşılıklı yardımcı elemanları, çevreleri ve alanları oranının değişimi gözlemlenir.

ABC üçgenini köşelerinden tutarak üçgen değiştirilir. Üçgenlerin benzerlik oranını değiştirerek üçgenlerin karşılıklı kenarları, karşılıklı yardımcı elemanları, çevreleri ve alanları oranının değişimi gözlemlenir.



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.2. İki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

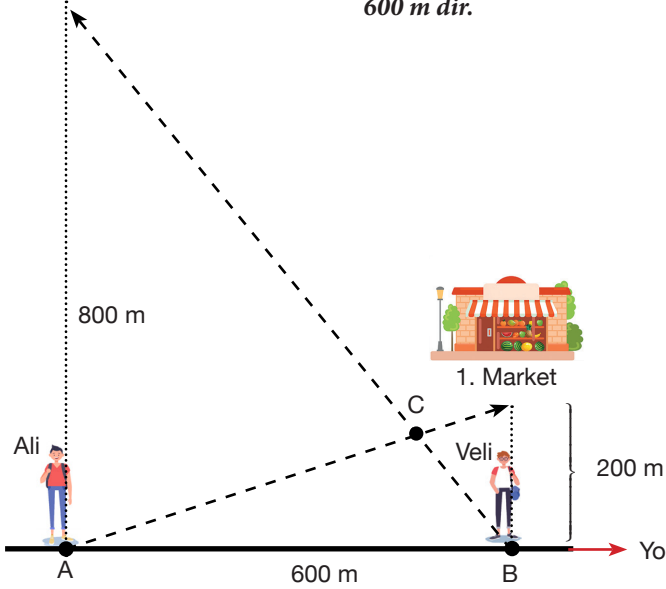
Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme

Etkinlik İsmi	MARKET ALIŞVERİŞİ	🕒 20 dk.
Amacı	İki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları kavrayabilme.	👤 Bireysel



2. Market

Aynı mahallede yaşayan Ali ile Veli mahallenin iki farklı marketinden aynı marka kolonya almadan önce kolonya fiyatlarını karşılaştırmak istiyor. Görselde A noktasında bulunan Ali 1. markete, B noktasında bulunan Veli ise 2. markete en kısa yoldan gitmek istiyor. 1. marketin yola uzaklığı 200 m, 2. marketin yola uzaklığı 800 m, Ali ile Veli arasındaki uzaklık ise 600 m dir.



Yukarıda verilen görsele ve bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- ① Farklı marketlere gitmek için yola çıkan Ali ile Veli'nin karşılaştıkları C noktasının yola uzaklığı kaç metredir?
- ② Ali ile Veli'nin karşılaşma anında Veli'nin 2. markete uzaklığı kaç metredir?
- ③ Ali ile Veli'nin karşılaşma anında Ali'nin 1. markete uzaklığı kaç metredir?

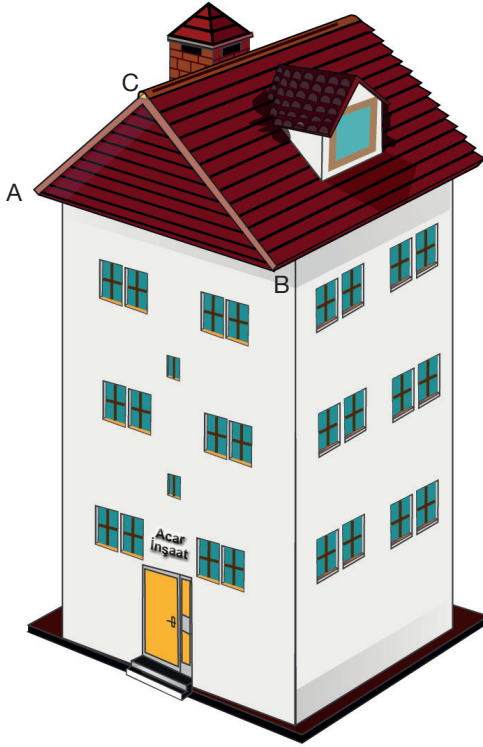


Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.2. İki üçgenin benzer olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Muhakeme

Etkinlik İsmi	İNŞAAT	🕒 15 dk.
Amacı	Üçgenlerin benzerlik oranını kavrayabilme.	👤 Bireysel

Acar İnşaat'ın sahibi Efe Bey'in çalışanlarından firmanın yeni projesine ait maketi hazırlamalarını istemesi üzerine İnşaat Mühendisi Necati Bey ile Mimar Irmak Hanım, maketi aşağıda yer alan 1. Şekil'deki gibi hazırlar.

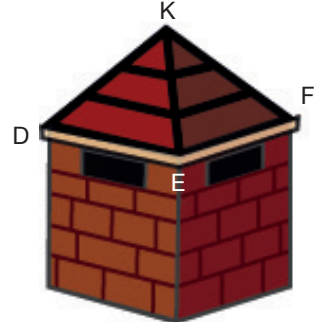


1. Şekil : 3/100 ölçekli maket

$$|AB| = 42 \text{ cm}$$

$$|AC| = 27 \text{ cm}$$

$$|BC| = 27 \text{ cm}$$



2. Şekil

1. Şekil'in yanında maketin ön yüzündeki AB uzunluğu ile çatıdaki AC ve BC uzunlukları santimetre cinsinden verilmiştir.

Şekillere ve verilenlere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. “1/1000 ölçekli bir haritada veya planda 1 birim uzunluk gerçekte 1000 birimdir.” Buna göre maket-
teki bina yapıldığında ön yüzünde görünen çatının çevre uzunluğu kaç metre olur?
2. Şekil'de verilen bacada görünen KDE ve KEF eşkenar üçgenlerinin çevresi toplamı 7,2 cm ise bina
yapıldığında bacadaki eşkenar üçgenlerin bir kenarı kaç metre olur?



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik

Kazanım: 9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğruyun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	SOKAK UZUNLUKLARI	🕒 15 dk.
Amacı	Üçgenlerde benzerlik özelliklerini kullanarak uzunluk hesaplamalarını yapabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki görsellere ve verilere göre soruları cevaplayınız.

1. Hastane, market ve lokanta ile hastane, eczane ve benzin istasyonunun doğrusal; market ve eczane sokağı ile lokanta ve benzin istasyonu sokağının paralel olduğu 1. Şekil'deki krokide

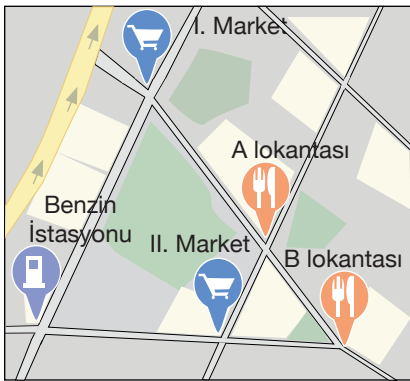


1. Şekil

Hastane - market arası 600 m,
Hastane - eczane arası 300 m,
Market - eczane arası 500 m ve
Market - lokanta arası 300 m

olduğuna göre lokanta ve benzin istasyonu arasındaki mesafe ile eczane ve benzin istasyonu arasındaki mesafenin toplamı kaç metredir?

2. B lokantası, A lokantası ve I. market ile B lokantası, II. market ve benzin istasyonunun doğrusal; A lokantası ve II. market sokağı ile I. market ve benzin istasyonu sokağının paralel olduğu 2. Şekil'deki krokide

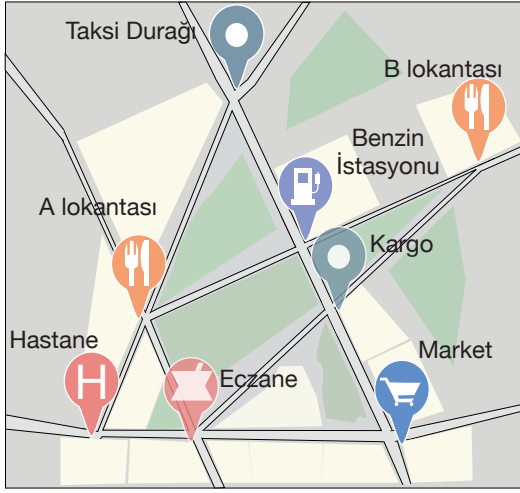


2. Şekil

I. market - benzin istasyonu arası 600 m,
I. market - A Lokantası arası $x+100$ m,
A Lokantası - B Lokantası arası x m,
A Lokantası - II. market arası $2x$ m ve
II. market - B lokantası arası 100 m

olduğuna göre B lokantası, I. market ve benzin istasyonunun oluşturduğu üçgenin çevresi kaç metredir?

3. Taksi durağı, A lokantası ve hastanenin; hastane, eczane ve marketin; A lokantası, benzin istasyonu ve B lokantasının; eczane, kargo ve B lokantasının; taksi durağı, benzin istasyonu, kargo ve marketin doğrusal; A lokantası ve eczane sokağı ile taksi durağı ve market sokağının birbirine paralel olduğu 3. Şekil'deki krokide



3. Şekil

Eczane ile market arasındaki uzaklık eczane ile hastane arasındaki uzaklığın 3 katı; B lokantası ile benzin istasyonu arasındaki uzaklık benzin istasyonu ile A lokantası arasındaki uzaklığın 2 katı ve A lokantası ile eczane arası 600 m olduğuna göre taksi durağı ve benzin istasyonu arasındaki uzaklık ile kargo ve market arasındaki uzaklığın toplamı kaç metredir?



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik

Kazanım: 9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.

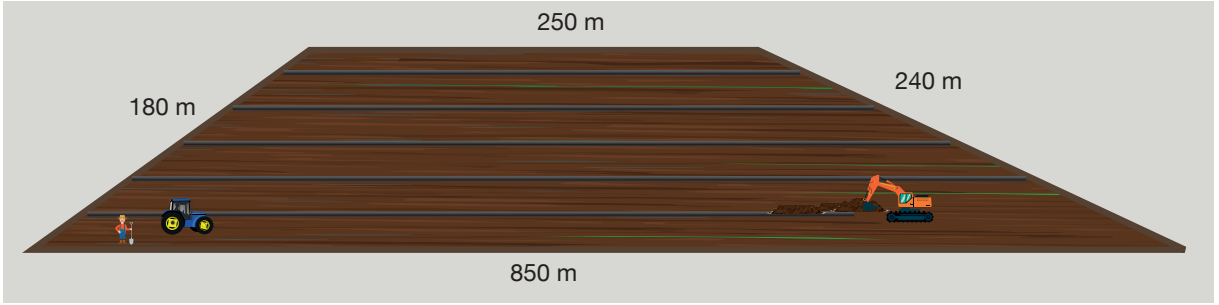
Alan Becerileri: Muhakeme ve ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme

Etkinlik İsmi	SULAMA KANALLARI	🕒 25 dk.
Amacı	Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarını kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasında ilişkiyi kavrayabilme.	👤 Bireysel

Tarımsal üretimin yapıldığı alanlarda toprakta suyun fazla birikmesinden dolayı verimin düşmesinin önüne geçmek için drenaj uygulaması yapılır. Drenaj, toprak yüzeyinde biriken veya toprak içerisindeki gözenekleri dolduran ve bitkinin gelişimini olumsuz yönde etkileyen fazla suyun belli bir derinliğe kadar araziden uzaklaştırılmasıdır.

Çiftçi Ali Amca daha verimli ürün alabilmek için tarlasına drenaj uygulaması yapmaya karar veriyor. Aşağıdaki şekilde boyutları verilen Ali Amca'nın tarlasının 250 m olan üst tabanı, 850 m olan alt tabanına paraleldir. Uygulama için tarlanın tabanına paralel olacak şekilde, 180 m lik kenar 30 ar m lik aralıklarla aynı derinlikte 5 adet kanal açılacaktır.



Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Açılacak olan bu kanalların toplam uzunluğu kaç metredir?
2. Açılacak olan kanallardan en uzun olanı kaç metredir?
3. Saatte 100 m kanal açabilen ve saatlik ücreti 150 Türk lirası olan bir kepçeye tüm kanalların açılması için ne kadar ücret ödenir?



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik

Kazanım: 9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

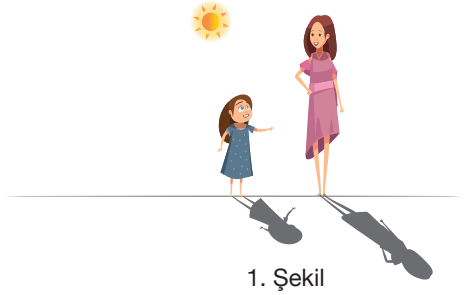
Genel Beceriler: İlişkilendirme

Etkinlik İsmi	GÖLGE	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarını kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasında ilişkiyi kavrayabilme.	👤 Bireysel

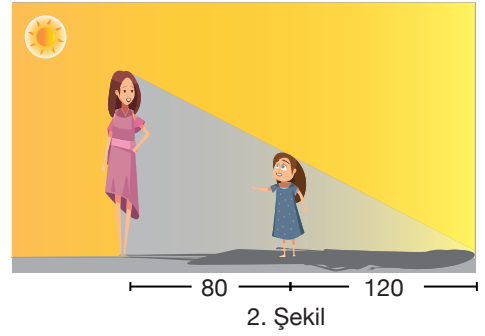
Ayşe bir proje ödevi için annesinin ve babasının yardımını istiyor. Bu proje için sabah annesi Tennur Hanım'dan, öğleden sonra da babası İlhan Bey'den yardım alıyor.

Ayşe, sabah annesiyle birlikte kendisinin yönlendirdiği şekilde bahçede yürüyüş yapıp gölgelerinin aldığı şekillerle ilgili notlar alıyor.

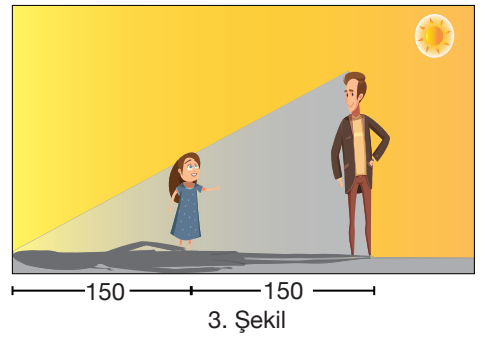
- Yan yana yürürken annesinin gölgesiyle kendi gölgesinin paralel iki doğru şeklinde olduğunu görüyor.



- Annesinden güneşe doğru yürümesini istiyor, kendisi de onun arkasından gölgesine doğru yürüyor. Ayşe güneşi göremediğinde annesinden durmasını istiyor ve 2. Şekil'deki ölçümleri yapıyor.



- Ayşe, öğleden sonra babasıyla bahçeye çıkıyor. Babasından güneşe doğru yürümesini istiyor, kendisi de onun arkasından gölgesine doğru yürüyor. Ayşe güneşi göremediğinde babasından durmasını istiyor ve 3. Şekil'deki ölçümleri yapıyor.



Ayşe, annesinin boyunun 150 santimetre olduğunu biliyor fakat babasının boyunu bilmiyor.

Yukarıdaki şekillere ve bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Ayşe'nin babasının boyu kaç cm dir?



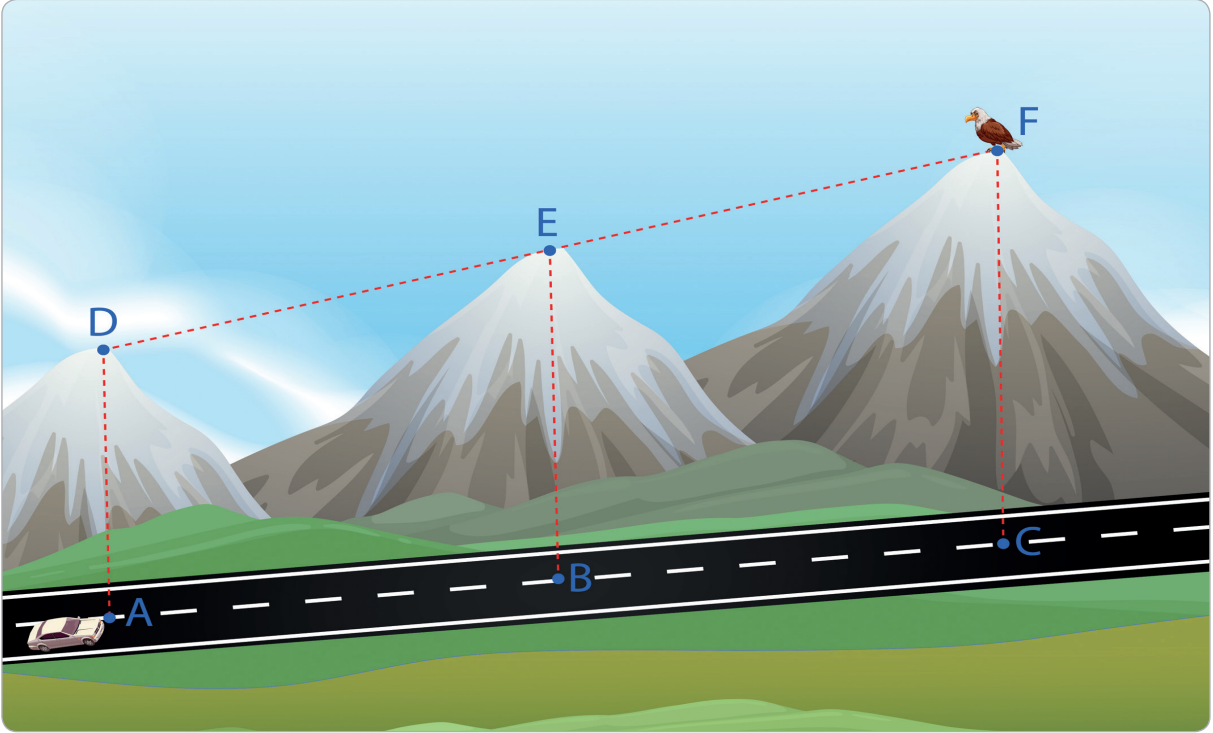
Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik

Kazanım: 9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, verileri toplama, işleme, yorumlama ve sonuç çıkarma

Genel Beceriler: Karar verme, eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ZİRVEDEKİ KARTAL	🕒 20 dk.
Amacı	Birbirine paralel olan üç doğrunun; kendilerini kesen doğrular üzerinde, uzunlukları karşılıklı olarak orantılı doğru parçaları ayırdığını kavrayabilme.	👤 Bireysel



Yukarıda verilen şekil ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor:

- Şekildeki sıradağlardan en alçak olanın zirvesinin A noktasına olan en kısa uzaklığı 800 m, en yüksek olanın zirvesinin C noktasına olan en kısa uzaklığı ise 1 300 m dir.
- $[DA] \parallel [EB] \parallel [FC]$ dir.
- A noktasında bulunan bir araç, saatte 4x km hız ile 5 saatte B noktasına ulaşıyor. B noktasından C noktasına aynı sürede gidebilmek için B noktasında hızını saatte 6x km ye çıkarıyor.
- En yüksek dağın zirvesinde olan bir kartal, doğrusal olarak saatte 300 km hızla 6 dakika uçarak ortadaki dağın zirvesine ulaşıyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları sırasıyla cevaplayınız.

① Ortadaki dağın zirvesinin B noktasına olan en kısa uzaklığı kaç metredir?

② Kartal, aynı hızla ortadaki dağın zirvesinden en alçak dağın zirvesine kaç dakikada ulaşır?



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik

Kazanım: 9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, verileri toplama, işleme, yorumlama ve sonuç çıkarma

Genel Beceriler: Karar verme, eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	BENZERLİK YARDIMIYLA GERÇEK UZUNLUĞU BULABİLİRİM	🕒 20 dk.
Amacı	Benzerlik yardımıyla günlük hayatta karşılaşılabilecek durumlarda gerçek uzunluğu hesaplayabilme.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: Cetvel		

Balkonda duran Deniz ile matematik öğretmeni olan babası Gökhan Bey arasında aşağıdaki diyalog geçiyor:

Gökhan Bey:

–Deniz, göz hizanın yerden yüksekliğini bulabilir misin?

Deniz:

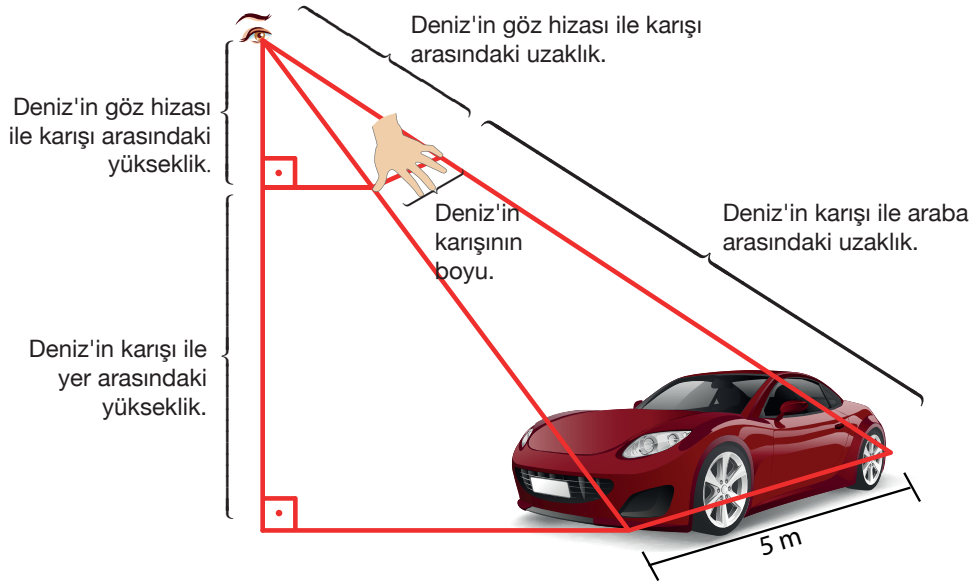
–Bir cetvel kullanırsam ve yerdeki bir cismin boyunu bilirim bulabilirim.

Gökhan Bey:

–Balkonun altında duran arabamızın boyu 5 m dir.

Bu bilgi üzerine Deniz,

- Kolunu uzatarak elini bir karış açıyor.
- Tek gözünü kapatan Deniz; karışının uç noktalarını, arabanın uç noktalarına karşılık gelecek şekilde konumlandırıyor.



Deniz, göz hizasının yerden yüksekliğini bulabilmek için bir kâğıda yukarıdaki görseli çizmiştir.

Yukarıdaki şekle ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları sırasıyla cevaplayınız.

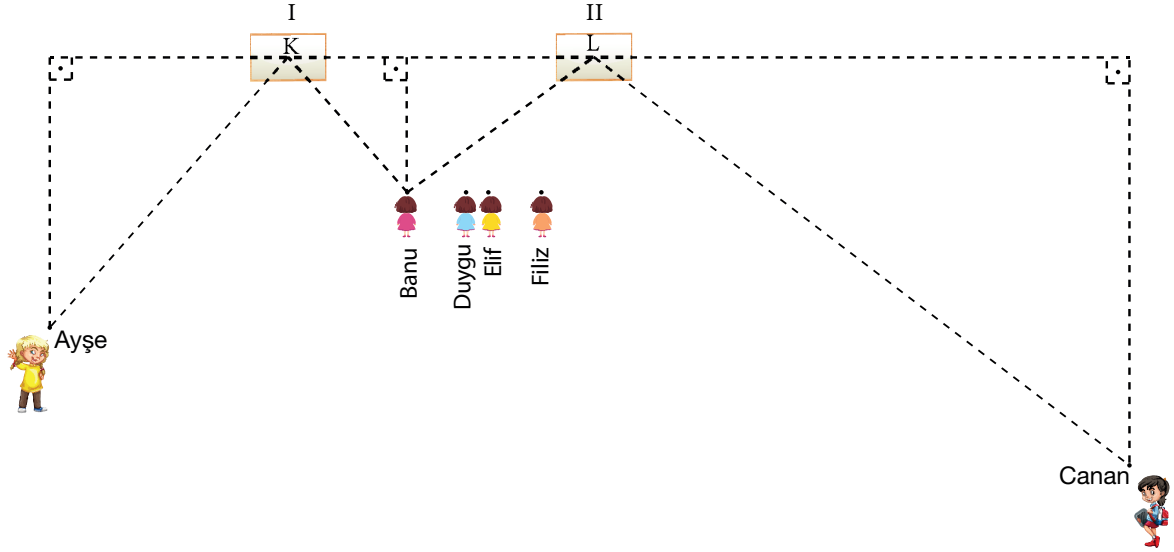
1. Deniz'in göz hizasının yerden yüksekliğini bulabilmesi için cetvelle hangi uzunlukları ölçmesi gerekir?
2. Deniz'in bir karışının boyu 20 cm olduğuna ve Deniz, karışını göz hizasından 40 cm aşağıda tuttuğuna göre Deniz'in göz hizasının yerden yüksekliği kaç metredir?
3. Göz hizasının yerden yüksekliğini bulan Deniz, karışını göz hizasından 25 cm aşağıda olacak şekilde tutarak başka bir araca bakarsa bu aracın boyunu kaç metre olarak hesaplar?



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemleri çözer.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	SPOR SALONU	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgenlerin benzerliği ile ilgili gerçek hayat problemleri çözebilme.	👤 Bireysel



Bir spor salonunun duvarında sabitlenmiş dikdörtgen şeklindeki I ve II numaralı aynaların köşegenlerinin kesim noktaları olan K ve L noktaları arasındaki uzaklık $4 + \sqrt{7}$ m dir.

- A noktasında bulunan Ayşe, I numaralı; C noktasında bulunan Canan, II numaralı aynaya baktığında B noktasında bulunan Banu'yu görebilmektedirler.
- Banu K noktasına 4 m, duvara ise 3 m uzaklıktadır.
- Ayşe'nin duvara uzaklığı; Banu'nun duvara uzaklığının 2, Canan'ın duvara uzaklığının $\frac{2}{3}$ katıdır.
- B, D, E ve F noktaları doğrusal olup D noktasında Duygu, E noktasında Elif ve F noktasında Filiz bulunmaktadır.
- Banu ile Duygu arasındaki uzaklık $\frac{\sqrt{7}}{2}$ m, Banu ile Elif arasındaki uzaklık $\frac{2\sqrt{7}}{3}$ m ve Banu ile Filiz arasındaki uzaklık 3 m dir.
- Kızların göz hizaları ve aynaların köşegenlerinin kesim noktalarının yerden yükseklikleri birbirine eşittir.

Yukarıdaki şekle ve verilen bilgilere göre aşağıdaki noktalı yerleri doldurunuz.

1. Banu'nun Ayşe'ye olan en kısa uzaklığı metredir.
2. Banu'nun Canan'a olan en kısa uzaklığı metredir.
3. Ayşe, duvara doğru 2 m yürüdüktan sonra I numaralı aynaya baktığında görür.



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemleri çözer.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	TEKNENİN KIYIYA UZAKLIĞINI BULMAK	🕒 10 dk.
Amacı	Benzerlik kavramını gerçek hayatta kullanabilme.	👤 Bireysel

Tüm dünyada görülen koronavirüs (Covid-19) vakalarının ardından ülkemizde de pek çok önlem alındı. Bu bağlamda plajlardaki şezlong ve şemsiyelerin sosyal mesafe kuralına uygun şekilde yerleştirilmesi için çalışmalar yapıldı.



Yukarıdaki görselde bu çalışmalar kapsamında plajda dikdörtgen biçiminde alanlar oluşturmak için 4 kazık çakılarak bu kazıklara ipler bağlanmıştır.

- Kumsalda kazıkların çakıldığı noktalar A, B, C ve D ile işaretlendiğinde oluşan dikdörtgende $|AB| = 4,8$ m ve $|BC| = 8$ m olarak ölçülüyor.
- Kumsalda bulunan Özgür, denizde bulunan bir teknenin kıyıya en yakın noktası olarak belirlediği F noktasının oluşturulan dikdörtgenin A noktasına olan doğrusal uzaklığını benzerlik yardımıyla hesaplamak istiyor. Bunun için C noktasından F noktasına doğrusal olarak 13 adım yürüdüğünde dikdörtgenin AD kenarının üzerindeki K noktasına geliyor.
- F, A ve B noktaları doğrusaldır.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

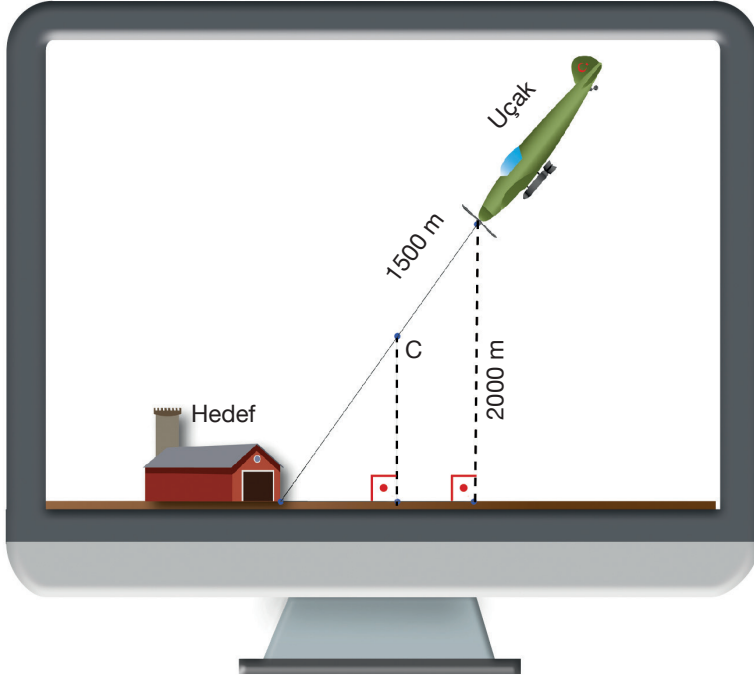
Özgür'ün bir adımının boyu 40 cm olduğuna göre teknenin üzerindeki F noktasının, dikdörtgensel bölgenin A köşesine olan uzaklığı kaç metredir?



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	HAVA HAREKÂTI	🕒 15 dk.
Amacı	Üçgenlerin benzerliği ile ilgili gerçek hayat problemlerini çözebilme.	👤 Bireysel



Bir bilgisayar oyununda amaç savaş uçağıyla atış yaparak hedefleri imha etmektir. Hedefleri imha etmek için oyuncuların savaş uçağıyla belli bir mesafeden atış yapmaları gerekiyor. Yukarıdaki şekilde gösterilen savaş uçağının yerden yüksekliği 2000 m ve hedefe uzaklığı 2500 m dir. Oyuncu hedefi vurabilmek için uçağıyla doğrusal olarak 1500 m uçarak C noktasından hedefe atış yapıyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

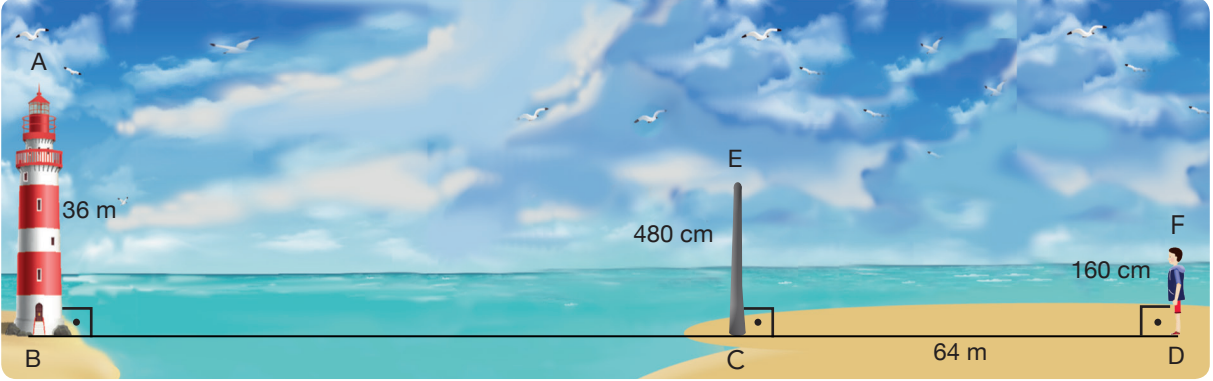
1. Hedefe atış yapıldığı anda uçağın yerden yüksekliği kaç metredir?
2. Pilot yerden 2000 m yükseklikteyken yukarıda verilen şekildeki doğrultuda doğrusal olarak 1000 m uçarak atış yapmış olsaydı uçağın yerden yüksekliği kaç metre olurdu?



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemleri çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	DENİZ FENERİNİN KIYIYA UZAKLIĞI	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problem çözebilme.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: Açılışer		



Yukarıdaki görselde verilen öğrenci matematik dersinde öğrendiği bilgilerden yararlanarak deniz fenerinin kıyıya uzaklığını hesaplamak istiyor. Kıyıda fenera doğru baktığında kendi göz hizası, kıyıda bir direk ve fenerin tepesinin aynı doğrultuda olduğunu fark ediyor.

Kıyıda direğin boyu 480 cm, öğrencinin bulunduğu nokta ile direk arası 64 m, fenerin boyu 36 m ve öğrencinin göz hizasının yerden yüksekliği 160 cm dir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

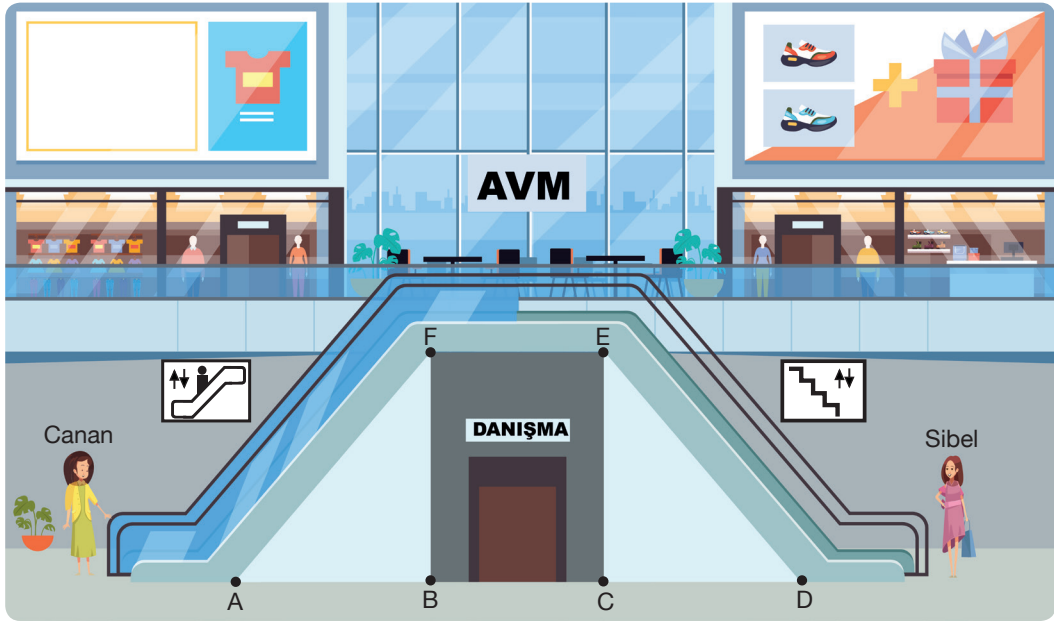
1. Deniz fenerinin direğe uzaklığı kaç metredir?
2. Öğrencinin göz hizası ile direğin tepesi arasındaki uzaklık kaç metredir?
3. Direğin tepesi ile deniz fenerinin tepesi arasındaki uzaklık kaç metredir?



Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemleri çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	AVM	🕒 20 dk.
Amacı	Benzer üçgenlerle ilgili problem çözebilme.	👤 Bireysel



1. Şekil

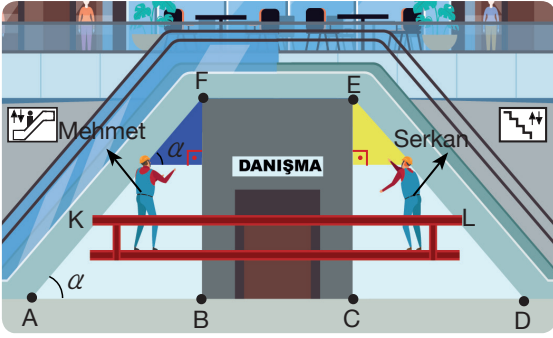
Ziyaretçiler 1. Şekil'deki AVM'ye iki yoldan girebilmektedir. Bunlardan biri normal merdiven kullanılarak, diğeri ise yürüyen merdiven kullanılarak yapılan girişlerdir. Bu iki merdiven arasında dikdörtgen biçiminde olan danışma bulunmaktadır.

1. Şekil'de gösterilen AVM'de buluşmaya karar veren iki arkadaştan Sibel normal merdiveni kullanarak, Canan ise yürüyen merdiveni kullanarak AVM'ye giriyor.

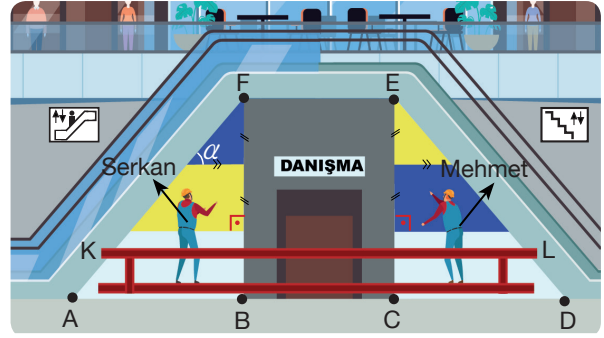
A, B, C ve D doğrusal; $\widehat{ABF} \sim \widehat{ECD}$ ve $|AB| = |CD| + 7 = 16$ m dir.

Verilen görsellere ve bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Sibel'in kullandığı merdivenin ED uzunluğu ile Canan'ın kullandığı merdivenin AF uzunluğunun toplamı kaç metredir?



2. Şekil



3. Şekil

AVM'nin merdivenlerinin altındaki üçgenel bölgenin altı boyanmak isteniyor. Bunun için Serkan ve Mehmet F ve E noktalarından hareket ettirilebilen [AD] na paralel bir [KL] şeklinde boyama iskelesi kuruyorlar. 2. Şekil'de gösterilen boyama işleminin ilk aşamasında Mehmet bölgesini maviye, Serkan da bölgesini sarıya boyuyor. 2. Şekil'deki boyama işleminin ilk aşamasında olduğu gibi işlemin her aşamasında boyanabilen bölgenin yüksekliği 2,4 m olduğundan iskele her boyama aşamasından sonra bir kademe aşağı indiriliyor. 3. Şekil'de gösterilen boyama işleminin ikinci aşamasında Mehmet ve Serkan boya kovaları ile birlikte yer değiştirerek boyama işlemini gerçekleştiriyorlar. Boyanan bölgelerin son şekli birer dik üçgendir.

2. 2. Şekil'deki boyama işleminde mavi ve sarı boyalı bölgelerin çevresi kaç metredir?

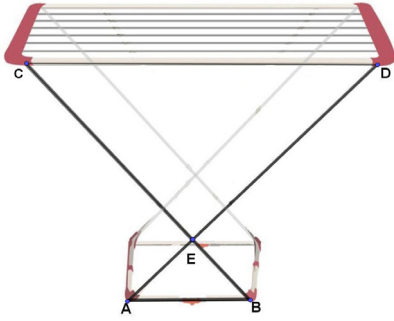
3. 3. Şekil'de merdivenlerin boyalı bölge ile çakışan kısımlarının uzunlukları kaç metredir?



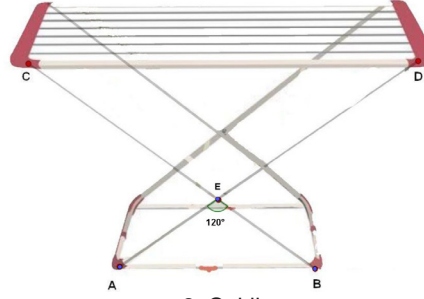
Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik Kazanım: 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemleri çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	ÇAMAŞIR KURUTMA ASKILIĞI	🕒 15 dk.
Amacı	Üçgenlerin benzerliği ile ilgili günlük hayat problemleri çözebilme.	👤 Bireysel



1. Şekil



2. Şekil

1 ve 2. Şekil'deki görseller Ayten Hanım'ın çamaşır kurutma askısını temsil etmektedir. Askıda çamaşır asmak için kullanılan altı tel $[CD]$ ile eşit uzunlukta ve birbirine paraleldir.

Çamaşır kurutma askısında $|AE|$, $|EB|$, $|EC|$ ve $|ED|$ sabit kalmak koşuluyla ayaklar arasındaki açının değişimine göre tellerin boyu ve $|AB|$ kısalıp uzamaktadır.

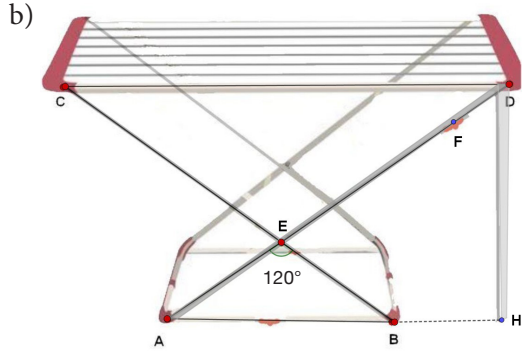
Askıda $[CD] \parallel [AB]$ ve $[AD] \cap [BC] = \{E\}$ olmak üzere

$$|EC| = |ED| = 36\sqrt{3} \text{ cm ve}$$

$$|AE| = |EB| = 24\sqrt{3} \text{ cm dir.}$$

Yukarıda verilen şekillere ve bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 1. Şekil'deki çamaşır kurutma askısı için $|AB| = 48$ cm dir. Ayten Hanım, çocuklarının aynı genişlikteki atletlerini çamaşır kurutma askısına yan yana astığında bir atlet 12 cm lik yer kaplamaktadır. Buna göre tüm tellere en fazla kaç atlet asılabilir?
2. Ayten Hanım, çamaşır kurutma askısını 2. Şekil'de gösterildiği gibi ayakları arasındaki açı $m(\widehat{AEB}) = 120^\circ$ olacak şekilde açmıştır.
 - a) 1. Şekil'deki bir telin uzunluğu ile 2. Şekil'deki bir telin uzunluğunu karşılaştırarak uzama ya da kısalmanın kaç santimetre olacağını bulunuz.



3. Şekil

3. Şekil'deki çamaşır kurutma askısı F noktasından kırıldığı için D noktası zemine dik bir demir boru ile desteklenmiştir.

Buna göre destek için kullanılan demir borunun uzunluğu kaç santimetredir?
($\sqrt{3} = 1,7$ alınız.)



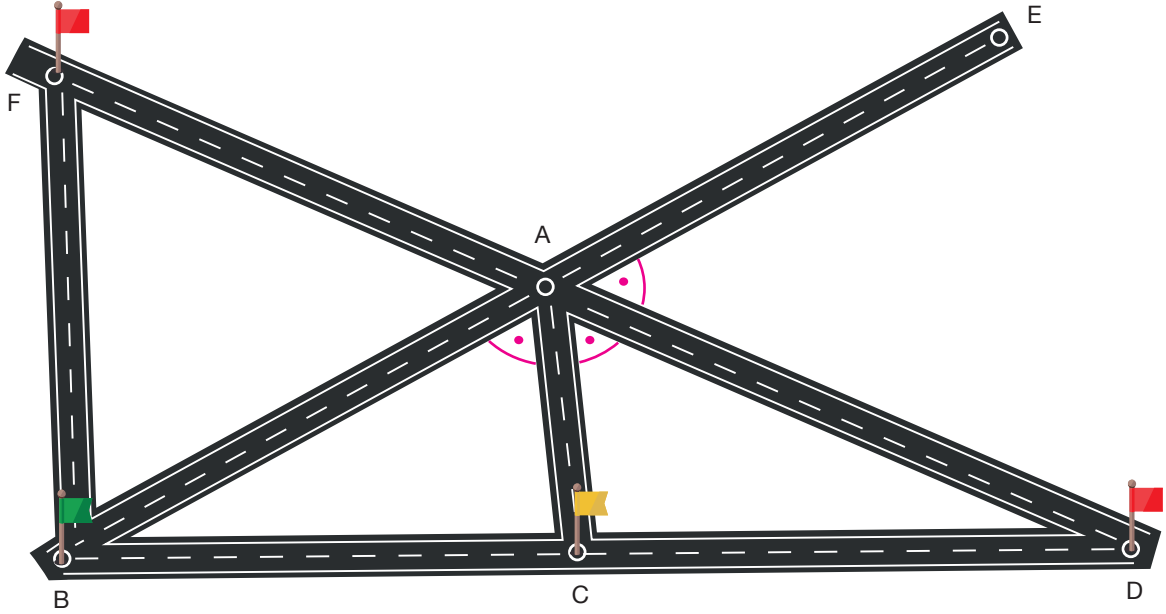
Üçgenlerin Yardımcı Elemanları

Kazanım: 9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim, akıl yürütme

Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı- bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	BAYRAK YARIŞI	🕒 10 dk.
Amacı	Üçgenin iç ve dış açıortayları ile ilgili özellikleri kavrayabilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki şekilde verilen oyun parkurunda A noktasında bulunan dört yarışmacıdan Berk, Cem ve Demir sırasıyla B, C ve D noktalarına giderek burada dikili olan bayrakları alacak ve hiç durmadan geldikleri yoldan A noktasına döneceklerdir. Faruk ise F noktasındaki bayrağı aldıktan sonra BCDAE yolunu takip ederek E noktasına gidecektir.

- B, A ve E noktaları ile B, C ve D noktaları doğrusaldır.
- $[BF] \parallel [AC]$, $|AF| = |AE| = \frac{5}{3}|AD|$ dur.
- Berk, dakikada 200 m hızla koşarak B ye gidip bayrağı alarak tekrar aynı hızla A ya döndüğünde $\frac{8}{5}$ dakika geçmiştir.
- C noktasındaki bayrağı alacak olan Cem, dakikada 180 m hızla koşarak $\frac{1}{3}$ dakikada C noktasına ulaşmıştır.
- Faruk, dakikada 200 m hızla koşarak 4 dakika sonra E noktasına varmıştır.
- Parkurdaki B, C, D ve E noktaları ile oluşan \widehat{BAC} , \widehat{CAD} ve \widehat{DAE} birbirine eş açılardır.

Yukarıdaki şekle ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları sırasıyla cevaplayınız.

1. Dakikada 96 m hızla koşabilen Demir'in D noktasındaki bayrağı alarak A noktasına dönmesi kaç dakika sürmüştür?
2. Yarış bittikten sonra E noktasında bulunan bir görevlinin yürüme hızı saniyede 1 m ve bir bayrağı dikme süresi 19 saniye olduğuna göre, en az kaç dakika sonra F, B, C ve D noktalarına bayraklar tekrar dikilmiş olur?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları

Kazanım: 9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim

Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı- bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi

OYUN AÇISI

🕒 10 dk.

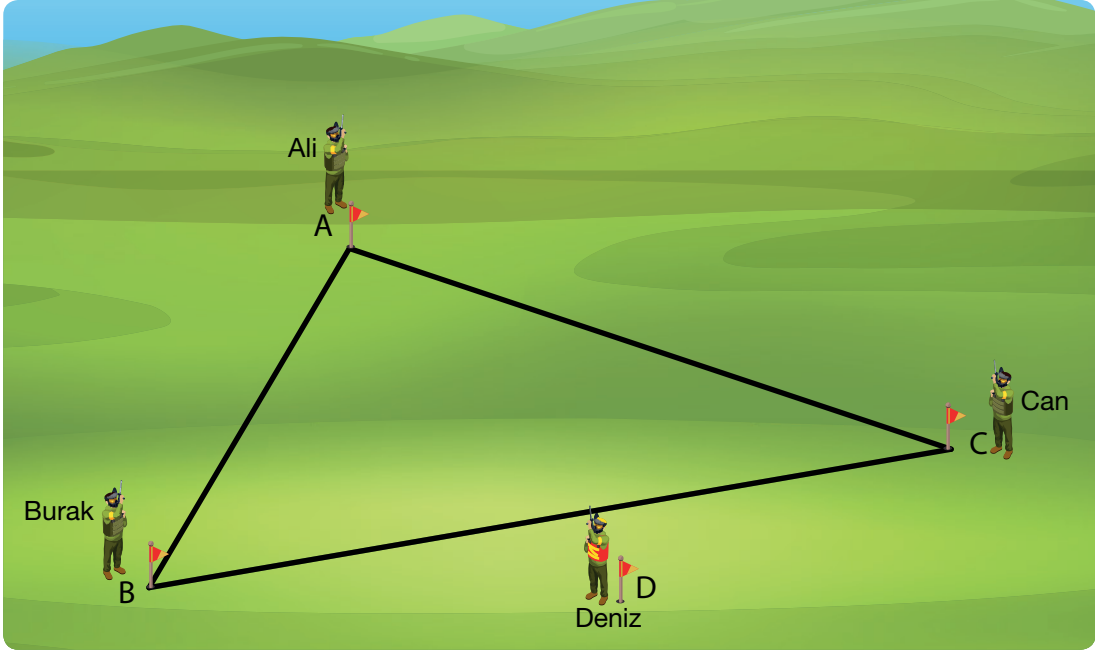
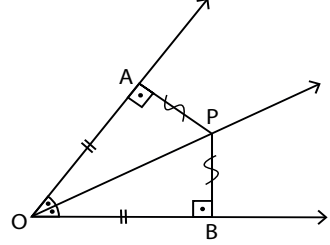
Amacı

Açıortayın temel özelliğini kavrayabilme.

👤 Bireysel

Aşağıda açıortayın temel özelliği ile ilgili bir hatırlatma yapılmış ve bu özelliğe ait uygulama verilerek bir etkinlik tasarlanmıştır.

- Açıortay üzerindeki bir noktadan açının kollarına çizilen dik doğru parçalarının uzunlukları eşittir.
- $[OP, AOB$ açısının açıortayı ise A.K.A eşlik teoremine göre $AOP \cong BOP$ olduğundan $|PA| = |PB|$ olur.



Yukarıda verilen görselde aşağıdaki bilgiler verilmiştir:

- $|AB| = 6$ m, $|AC| = 8$ m ve $|BC| = 10$ m
- Yukarıdaki resimde paintball oynayan “Cesurlar” adlı spor takımının Ali, Burak ve Can isimli oyuncularını ile “Hesapçılar” adlı spor takımının Deniz isimli oyuncusu görülmektedir. Oyuncuların Ali, Burak ve Can sıra ile A, B ve C noktalarına yerleşmiş olup buldukları noktalardan ayrılmayacaklardır; sadece Deniz yer değiştirebilecektir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları sırasıyla cevaplayınız.

1. Deniz; Ali ve Can ile doğrusal konumda iken Ali'den ve $[BC]$ dan eşit uzaklıkta olduğuna göre Deniz'in Ali, Burak ve Can'a olan uzaklığını bulunuz.
2. Deniz; $[AB]$, $[BC]$ ve $[AC]$ na eşit uzaklıkta bir noktada bulunduğu anda diğer oyunculara olan uzaklığını bulunuz.
3. Deniz'in, \widehat{ABC} nin dışında ve $[BA]$, $[BC]$ ve $[AC]$ na eşit uzaklıkta bir noktada bulunduğu anda diğer oyunculara olan uzaklığını bulunuz. Deniz'in bulunduğu noktanın özelliğini yazınız.

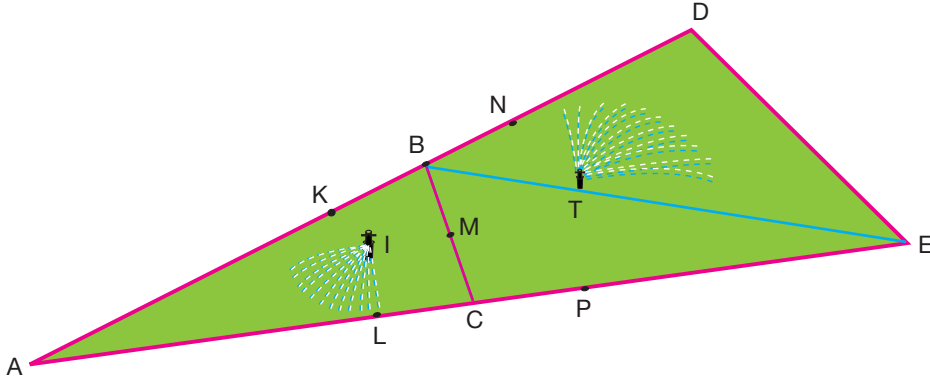


Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Yaratıcı düşünme

Etkinlik İsmi	ÜÇGENİN YARDIMCI ELEMANLARI HER YERDE	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgenin yardımcı elemanlarından açıortayın günlük hayattaki kullanım alanlarını görebilme.	👤 Bireysel

Bir olimpiyat sporu olan cirit atma sporuna ait çim pist, aşağıdaki şekilde ADE üçgeni biçiminde modellenmiştir:



Bu pistte I ve T noktalarına, çim pistin dışına taşmadan dairesel bir alan sulayabilen iki farklı fıskiye yerleştirilmiştir.

- I noktasındaki fıskiyenin sulayabildiği en uzak noktalardan üçü; K, L ve M noktalarıdır.
- T noktasındaki fıskiyenin sulayabildiği en uzak noktalardan üçü; M, N ve P noktalarıdır.

Yukarıdaki şekle ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

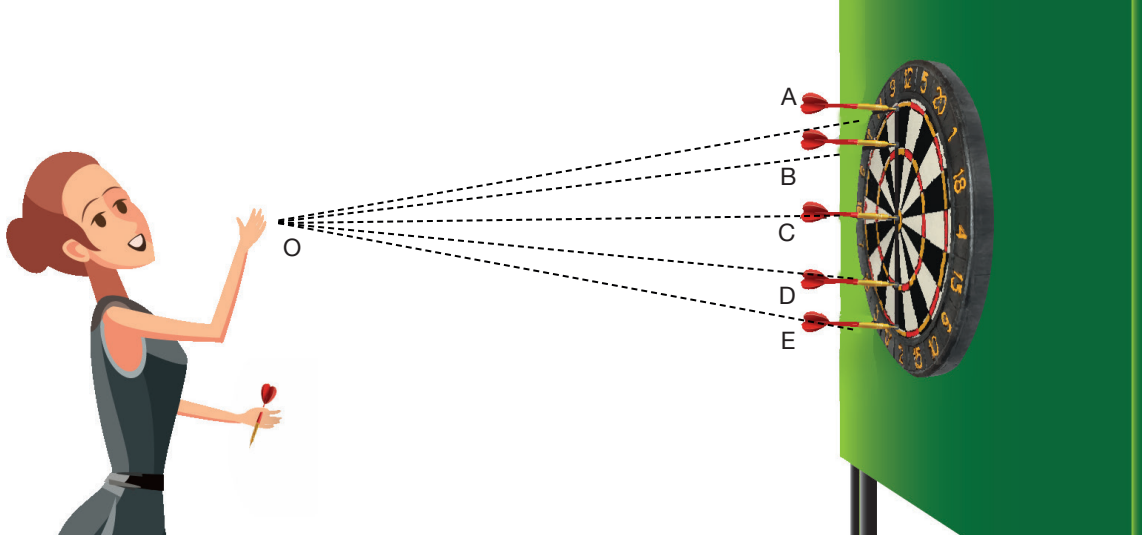
1. I ve T noktasının ABC üçgeni ile ilişkisinin ne olduğunu açıklayınız.
2. $m(\widehat{BIC}) = 110^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{BTC})$ kaç derecedir?
3. ABC üçgeninin kenarlarına göre ne çeşit bir üçgen olduğunu açıklayınız.
4. $|AB| = 30$ m ve $|BC| = 20$ m olduğuna göre $|CE|$ kaç metredir?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme

Etkinlik İsmi	DART OYUNU	🕒 25 dk.
Amacı	Üçgenin iç açıortay özelliklerini kavrayabilme.	👤 Bireysel



Dart, iç içe ve farklı renklerde halkalardan oluşan bir hedefe belirlenmiş bir uzaklıktan ufak okların atılmasıyla oynanan bir oyundur. Bu oyunda amaç en yüksek puanı gösteren renkli halkaya oku saplamaktır. Dart oyunu aynı zamanda bir spordur. İlk kez Orta Çağ İngilteresinde okçuların eğitimi için kullanılmıştır.

Keziban Öğretmen beden eğitimi dersinde öğrencilerine dart oyununun nasıl oynandığını göstermek istemiştir. Belirli bir mesafeden dart tahtasına yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi 5 atış yapmıştır. Yapmış olduğu atışlarda okların dart tahtasında isabet ettiği yerler şekilde A, B, C, D ve E noktalarıyla gösterilmiştir. A, B, C, D ve E noktaları doğrusaldır. Şekilde Keziban Öğretmen'in atışları sonucunda oluşan AOB açısının ölçüsünün DOE açısının ölçüsüne ve BOC açısının ölçüsünün COD açısının ölçüsüne eşit olduğu görülüyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

- Şekilde $|OB| = 248$ cm, $|OD| = 244$ cm ve $|BD| = 41$ cm olduğuna göre $|BC|$ kaç santimetredir?
- Şekilde $|OA| = 250$ cm, $|AC| = 25$ cm ve $|AB| - |DE| = \frac{2}{3}$ cm olduğuna göre $|OE|$ kaç santimetredir?



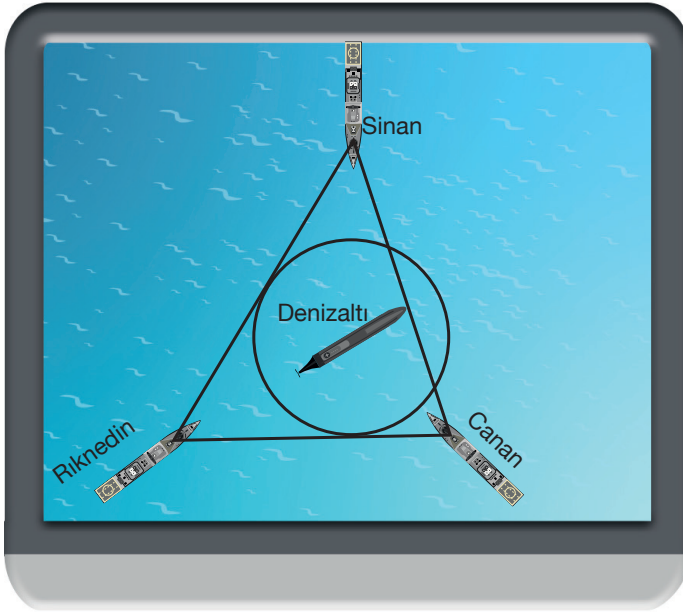
Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	STRATEJİ OYUNU	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini problem çözmede kullanabilme.	👤 Bireysel

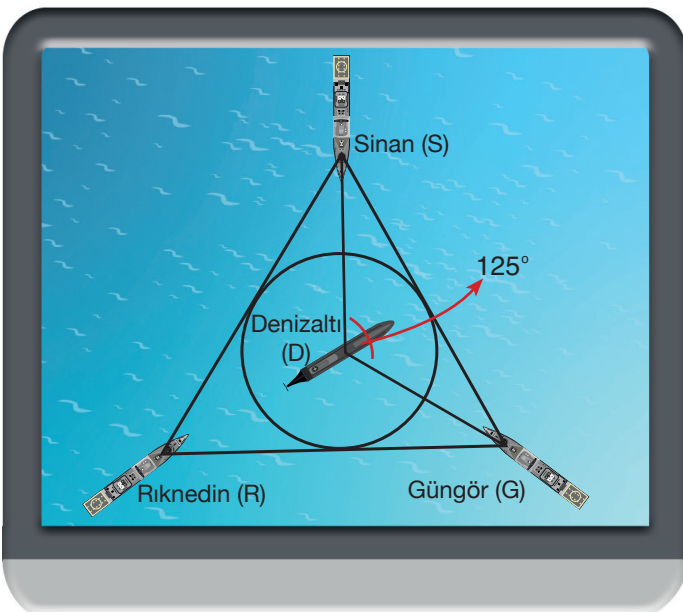
Üç kişiyle oynanan bir bilgisayar oyununda amaç savaş gemilerini kullanarak bir denizaltıyı imha etmektir. Denizaltıyı imha etmek için oyuncuların savaş gemileriyle aynı anda atış yapması ve atış anında savaş gemilerinin köşe kabul edilmesiyle oluşan üçgenin denizaltının radarına teğet olması gerekmektedir. Bu koşul sağlanmadığı takdirde oyun başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Oyunun herhangi bir anındaki durumları gösteren aşağıdaki görsellerde verilen daireler denizaltının radar bölgesini göstermektedir.

Dört arkadaş bir araya gelip yukarıda kuralları belirtilen bilgisayar oyununu oynayacaklardır. Bu arkadaşlardan birinci oyunda Sinan, Rıknedin ve Canan oyuna başlıyor.



1. Şekil: Birinci oyun

Oyun sırasında Canan tarafından panikle yanda 1. Şekil'de görüldüğü gibi uygun koşullar sağlanmadan atış yapıldığı için denizaltı imha edilemiyor ve oyun kaybediliyor.



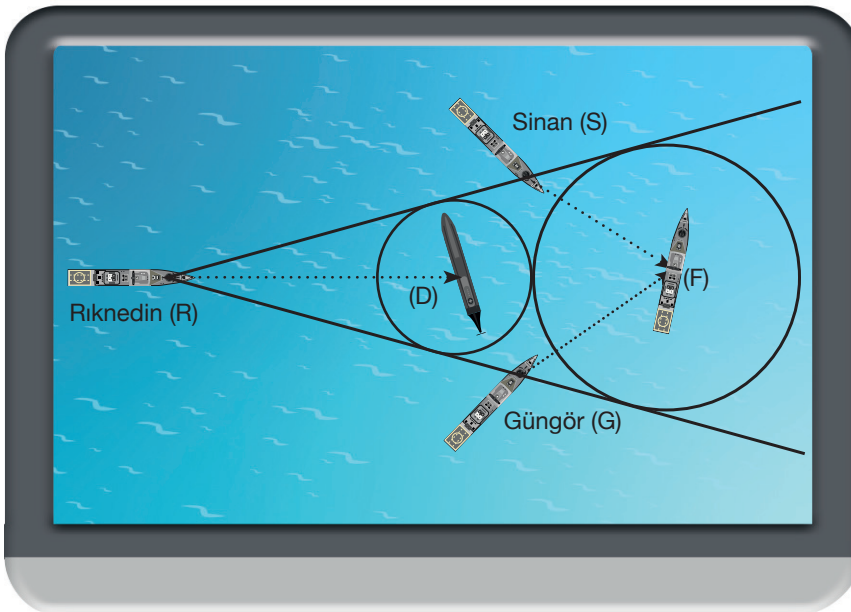
2. Şekil: İkinci oyun

İkinci oyunda Canan yerini Güngör'e bırakıyor ve oyun tekrar başlıyor. Yanda 2. Şekil'de görüldüğü gibi uygun koşullar sağlanıyor ve denizaltı imha edilerek oyun kazanılıyor.

Verilen görsellere ve bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. 2. Şekil'de gösterilen \widehat{SRG} kaç derecedir?

2. Düşman denizaltısı ile savaş gemisi, seyirleri esnasında radarları birbirine teğet olacak şekilde hareket ediyor.



D: Düşman denizaltısı
F: Düşman savaş gemisi

3. Şekil: Üçüncü oyun

Oyuncular 3. Şekil'deki gibi konumlanıp gerekli şartları sağladığında Rıknedin tarafından düşman denizaltısı, Sinan ve Güngör tarafından düşman savaş gemisi vuruluyor ve oyun kazanılıyor. $m(\widehat{SFG}) = 70^\circ$ ise $m(\widehat{SRG})$ kaç derecedir?

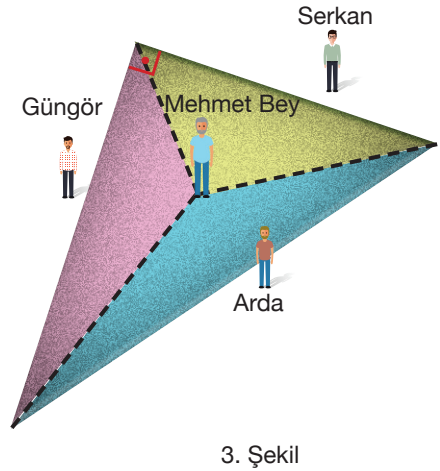
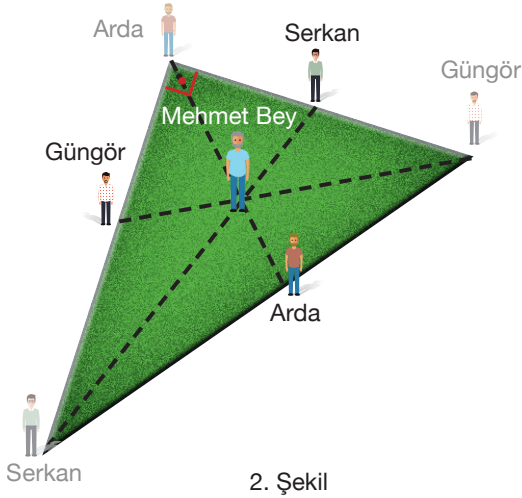
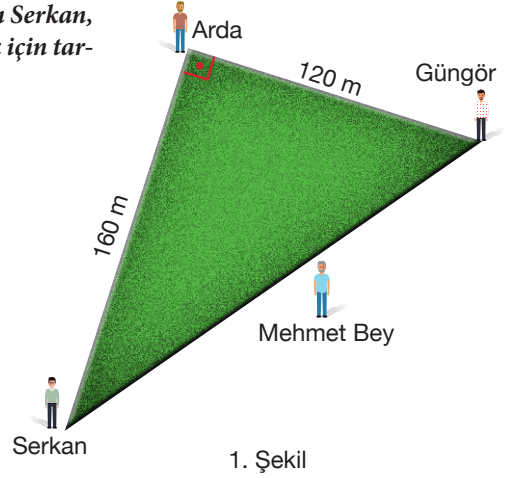


Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: İlişkilendirme

Etkinlik İsmi	PAYLAŞIYORUZ	🕒 20 dk.
Amacı	Kenarortayın özelliklerini günlük yaşamda kullanabilme.	👤 Bireysel

Mehmet Bey boyutları 1. Şekil'deki gibi verilen tarlasını çocukları Serkan, Güngör ve Arda arasında paylaşmak istiyor. Paylaşım yapmak için tarlaya gidiyorlar.



Mehmet Bey 2. Şekil'de görüldüğü gibi tarlanın köşelerine çocuklarını yerleştirerek onlardan buldukları noktadan karşılarındaki kenarın orta noktalarına doğru, doğrusal olarak yürümelerini istiyor. Sonra 3. Şekil'de gösterildiği gibi kendisi çocuklarının yürüme yollarının kesiştiği noktaya geçiyor. Çocuklarına bir köşesi kendisinin olduğu nokta olan buldukları kenara ait üçgenin kendilerine düştüğünü açıklıyor.

Yukarıdaki görsellere ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

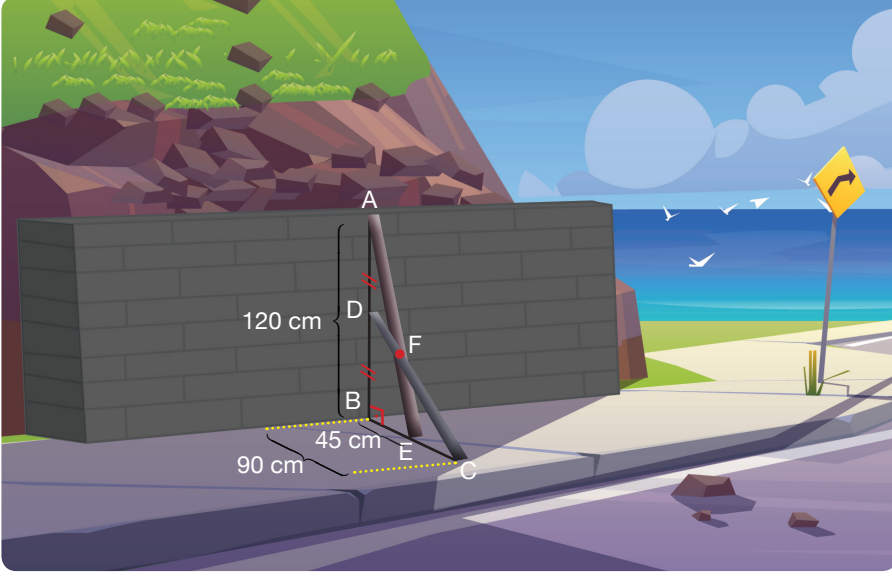
1. Mehmet Bey'in tarlasını çocukları arasında paylaşması aşamasında hangi çocuğu daha çok yürüştür?
2. 2. Şekil'de gösterildiği gibi çocuklar karşı kenara ulaştığında çocuklarla Mehmet Bey arasında kalan üçgenel bölgelerin alanlarını 3. Şekil'e göre bulunuz.
3. 3. Şekil'e göre paylaşım sonunda çocuklara düşen hisselerine bakıldığında hangi çocuğa düşen tarlanın çevresi en büyüktür?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	İSTİNAT DUVARI	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgenin kenarortayları ile ilgili problem çözebilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki görselde belediye ekipleri, bol yağışlı geçen baharın ardından Dalyan İztuzu plajına giden yol kenarında toprak kayması meydana gelen bir yere istinat duvarı yapıyor. Yere dik olan ve 120 cm yüksekliği bulunan istinat duvarının daha dayanıklı olması için güçlendirme çalışması yapılmak isteniyor. Duvarın tepe noktasının 45 cm ilerisine birinci ve duvarın tam orta noktasının 90 cm ilerisine ikinci dayanak yerleştiriliyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- ① B noktası ile dayanakların kesim noktası olan F noktası arasındaki mesafe kaç santimetredir?
- ② Dayanakların kesim noktası olan F noktasının yere dik uzaklığı kaç santimetredir?
- ③ Dayanakların kesim noktası olan F noktasının duvara dik uzaklığı kaç santimetredir?



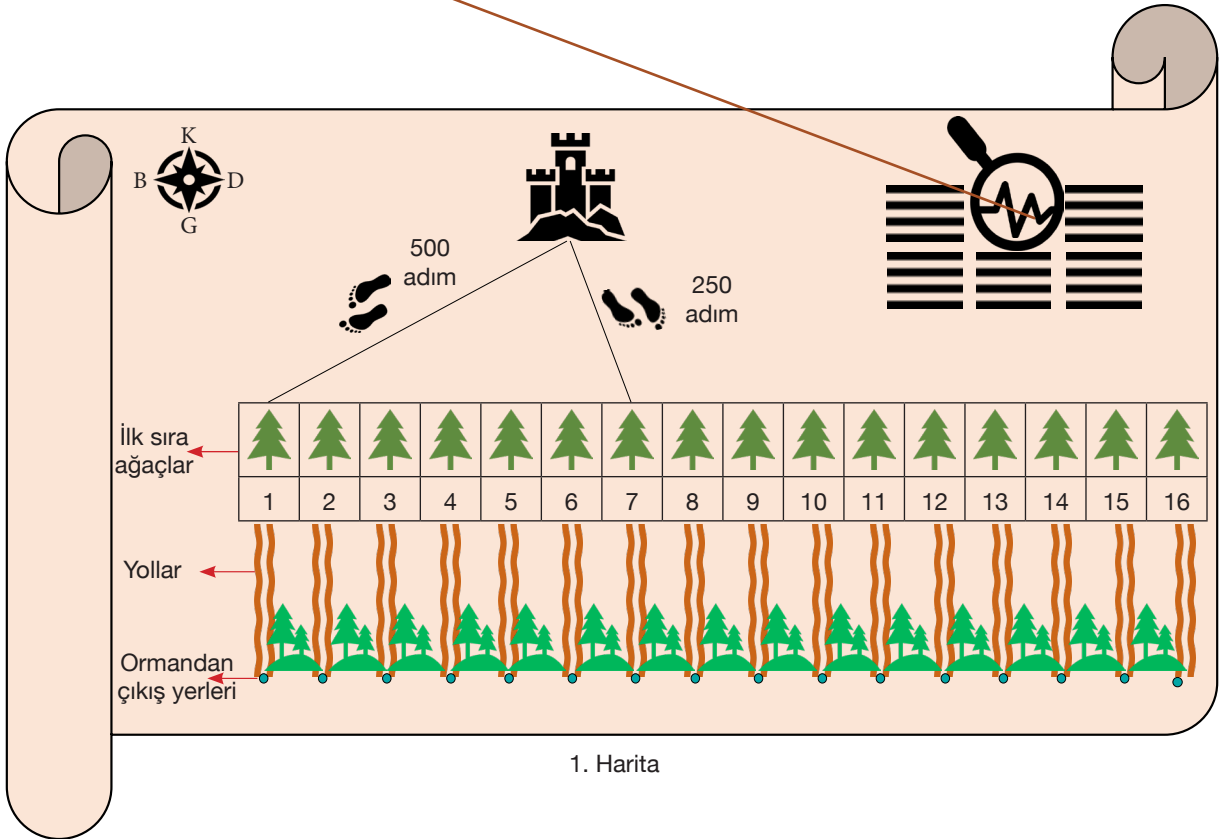
Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.

Alan Becerileri: İlişkilendirme, muhakeme, harita okuma Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	HAZİNE AVI	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgenin yardımcı elemanlarını elde edebilme.	👤 Bireysel

Aşağıda hazinenin yerini gösteren harita verilmiştir. Hazineye ulaşmak isteyen kişi aşağıda verilen talimatları harfiyen uygulamak zorundadır:

- Kale ile ormanın batısındaki 1. ve 7. ağaçları köşe kabul eden üçgenin kaleden çizilen iç açıortayının ormanda ulaştığı ilk ağacın altındaki anahtarı al.
- Oluşturulan bu üçgenin kale köşesinden doğuya doğru çizilen dış açıortayının ormanda ulaştığı ilk ağacın devamındaki güvenli yoldan güneye giderek ormanı geç ve ormanın çıkış yerindeki taşın altından hazinenin yerini gösteren haritayı al.



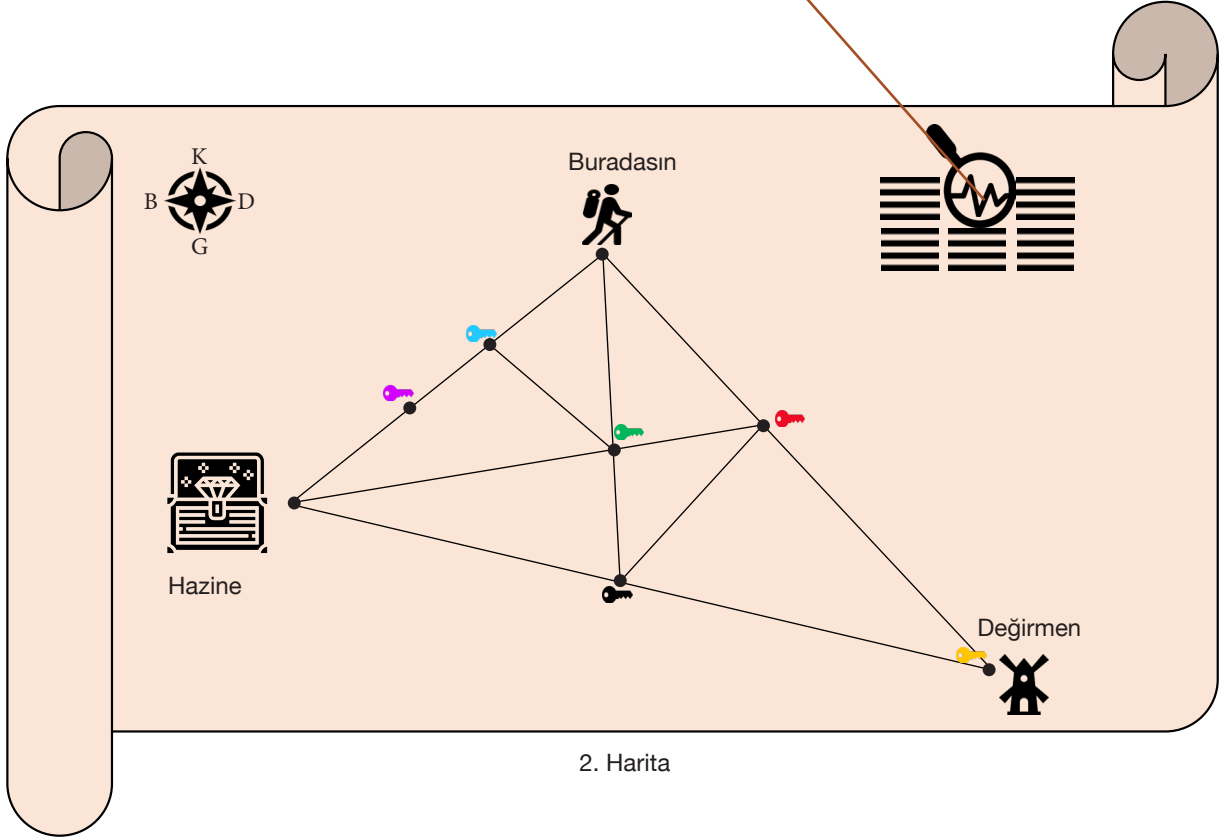
Haritada yer alan numaralandırılmış ağaçların arasındaki mesafe ve atılan adımlar eşit olduğuna göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. Hazinenin anahtarı kaç numaralı ağacın altında saklıdır?
2. Ormandan güvenli bir şekilde kaç numaralı yol kullanılarak çıkarılır?

2. haritayı bulduğuna göre hazineye çok yaklaştın. Şimdi hazinenin ilk anahtarı da elinde olmalı ve diğer anahtarlar ile birlikte hazineyi açmalısın.

- Bulduğun yeri, değirmeni ve hazinenin olduğu yeri köşe kabul eden üçgeni oluştur. Bulduğun yerden hazine 150 adım, değirmen 360 adımdır. Değirmen ile hazine arası ise 390 adımdır.
- Kırmızı ve siyah anahtarlar buldukları yolun tam orta noktasındadır.
- Mavi ve yeşil anahtar arasındaki yol ile kırmızı ve sarı anahtar arasındaki yol birbirine paraleldir.
- Hazinenin bulunduğu yer, yeşil anahtar ve kırmızı anahtar ile bulunduğun yer, yeşil anahtar ve siyah anahtar doğrusaldır.

Diğer yollar güvenli olmadığı için sadece haritada çizili yollardan giderek tüm anahtarları topla.



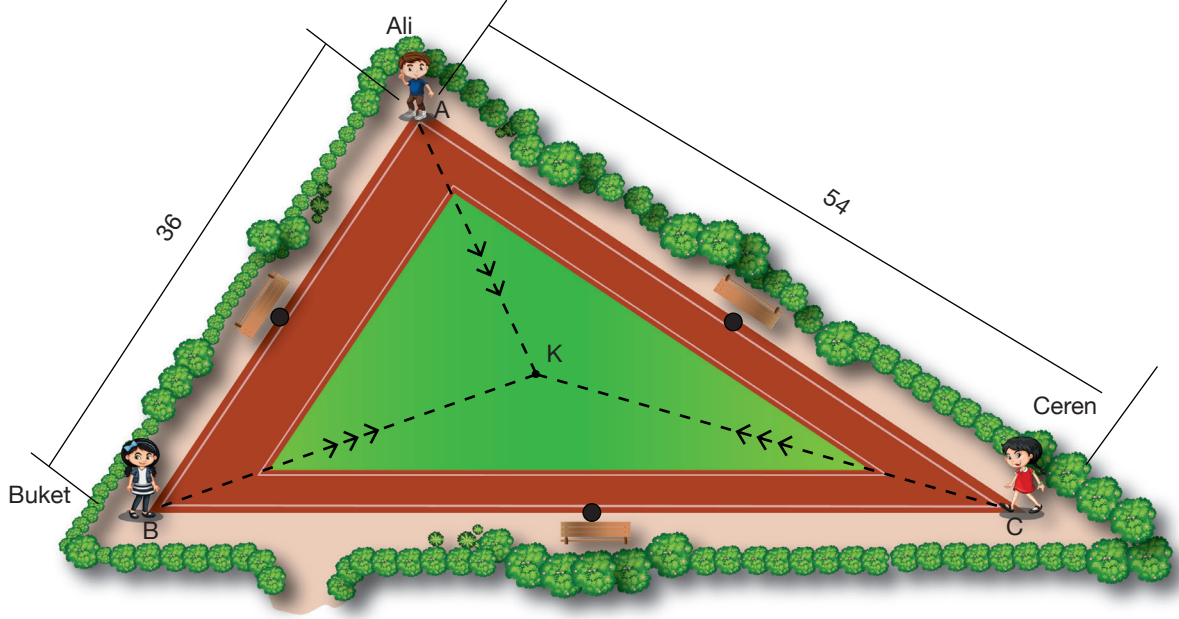
3. 2. Harita'da yerleri belirtilmiş 6 anahtarı toplayarak hazineye ulaşmak için en az kaç adım atılması gerekir?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	PARKTA KOŞU	🕒 25 dk.
Amacı	Üçgende kenarortayı ve kenarortay özelliklerini kavrayabilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki görselde üçgen şeklindeki bir parkın iki kenar uzunluğu verilmiştir. Bu parkın A, B ve C köşelerinde sırasıyla Ali, Buket ve Ceren isimli koşucular durmaktadır. Koşucuların her biri, oklarla gösterilen yönlerde karşılarındaki kenarların orta noktalarında bulunan bankların önündeki noktalara en kısa yoldan ulaşmak için aynı anda farklı hızlarla koşmaya başlıyor. Koşucular bir süre sonra şekildeki gibi parkın ortasındaki K noktasında karşılaşıyorlar. Buket bu noktaya ulaşmaya kadar 30 m yol alıyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

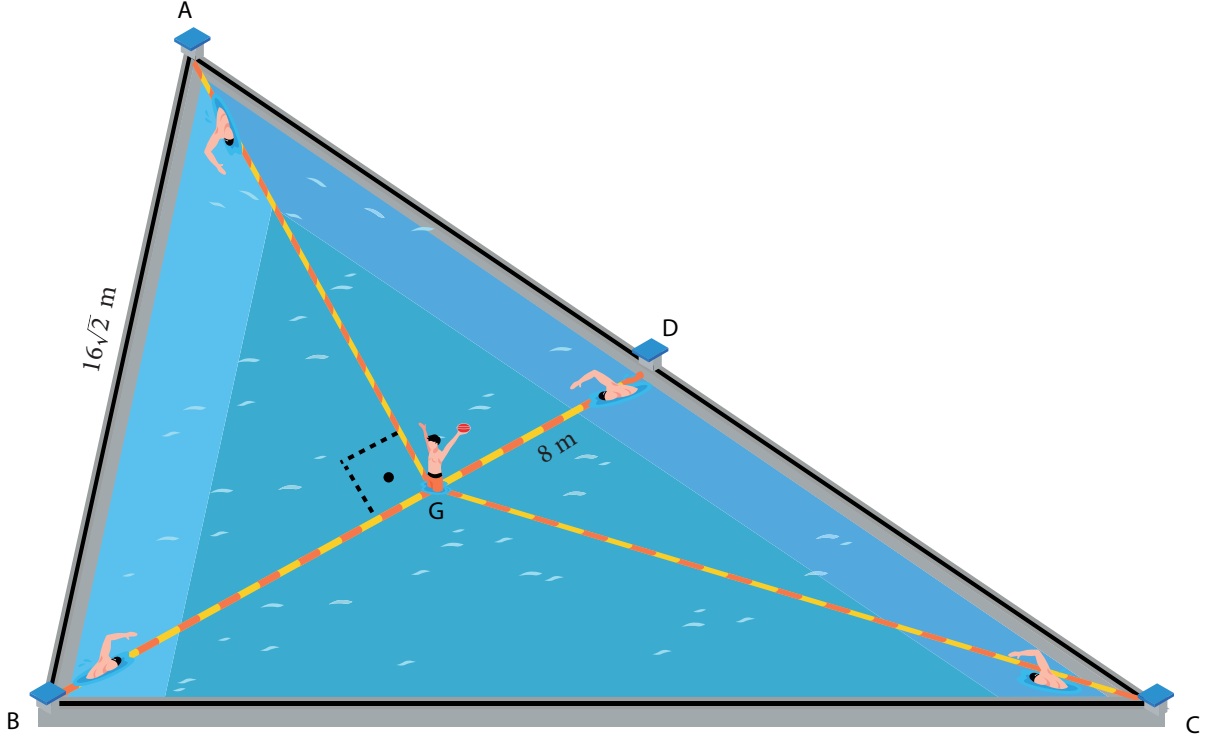
1. Ali, A noktasından K noktasına kadar kaç metre yol almıştır?
2. Ceren, C noktasından K noktasına kadar kaç metre yol almıştır?
3. Başlangıçta Buket ile Ceren arasındaki mesafe kaç metredir?
4. En fazla ve en az koşan koşucular kimlerdir?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı- bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	EN HIZLI YÜZÜCÜ	🕒 10 dk.
Amacı	Üçgenin kenarortayları ile ilgili özellikleri kavrayabilme.	👤 Bireysel



Yüzme takımındaki 5 arkadaş tatil yaptıkları otelin havuzunda bir yarışma yapacaklardır. Yukarıda yer alan şekilde verilen üçgen biçimindeki havuzun A köşesinde Alp, B köşesinde Bahadır, C köşesinde Cem vardır. Dağhan ise havuzun AC kenarının orta noktası olan D noktasında bulunmaktadır. Havuzun ağırlık merkezi G noktası olup bu noktada da elinde küçük bir top ile Gürol bulunmaktadır.

Gürol'un düdük çalması ile aynı anda yüzmeye başlayan Alp, Bahadır, Cem ve Dağhan sırasıyla AG, BG, CG ve DG yollarından yüzerek Gürol'un elindeki topu almaya çalışacak, topu ilk alan yüzücü yarışmayı kazanacaktır.

- Havuzun AB kenarının uzunluğu $16\sqrt{2}$ m dir.
- A ve B köşeleri ile havuzun ağırlık merkezi olan G nin oluşturduğu AGB açısının ölçüsü 90° dir.
- Dağhan'ın saniyedeki hızı 1 m ve $|DG| = 8$ m dir.
- x ve y birer tam sayı olmak üzere Alp'in saniyedeki hızı x m, Bahadır'ın saniyedeki hızı y m dir.
- Bahadır, G noktasına Dağhan'dan önce ulaşmasına rağmen topu Alp almıştır.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları sırasıyla cevaplayınız.

1. x + y nin alabileceği en küçük değer kaçtır?
2. Havuzun BC kenarının uzunluğu kaç metredir?
3. Saniyede $\sqrt{2}$ m yüzen Cem, Dağhan'dan kaç saniye sonra G ye ulaşır?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.3. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı-bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	GOLF	🕒 10 dk.
Amacı	Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini kavrayabilme.	👤 Bireysel



Golf; çimle kaplı açık bir parkurda, topu golf sopasıyla vurup ilerleterek parkur üzerindeki deliklere sokmak üzere kurulmuş bir spordur. Oyundaki temel başarı, topu en az vuruşla deliğe sokmaktır. Golf tek başına oynanabileceği gibi iki, üç ya da dört kişilik gruplar hâlinde de oynanabilir.

Normal bir golf parkurunda 18 delik bulunur. Bu deliklerin yerleri, yanlarındaki bir bayraklı direkle oyunculara gösterilir. Oyuncuların bir kısmı, oyunu 9 delik üzerinden oynayarak bir parkurda iki maç yapmayı tercih eder. (Kaynak: dagci.com.tr/spor/golf) (Düzenlenmiştir.)

Yukarıdaki görsel, bir golf oyununda P noktasındaki deliğin ve yarışmacıların konumunu göstermektedir.

- A noktasında Ahmet, B noktasında Barış, C noktasında Canberk ve H noktasında Hakan bulunmaktadır.
- Ahmet, Hakan ve Barış'ın konumları doğrusal olup Hakan'ın Ahmet ve Barış'a olan uzaklıkları eşit, deliğe olan uzaklığı ise 5 m dir.
- Ahmet, Barış ve Canberk'in P noktasındaki deliğe olan uzaklıklarının toplamı 39 m dir.
- P noktası, oyuncularla oluşan ABC üçgeninin kenar orta dikmelerinin kesişim noktasıdır.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Barış ile Hakan arasındaki uzaklık kaç metredir?

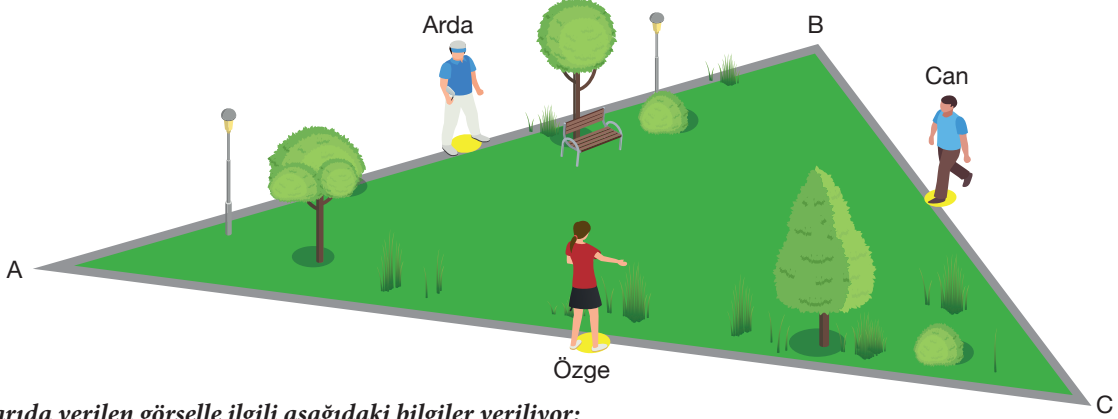


Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.3. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı-bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	ADIM ADIM BİR YARDIMCI ELEMAN	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgenin yardımcı elemanlarından kenarorta dikmelerinin günlük hayattaki kullanım alanlarını görebilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki görselde ABC üçgeni biçiminde verilen bir bahçede Arda, Özge ve Can sırasıyla AB, AC ve BC kenarlarının orta noktalarında durmaktadır. Adım boyları eşit olan Arda, Özge ve Can; 5 saniyede sırasıyla 3, 4 ve 6 adım atarak yürüyebilmektedir.



Yukarıda verilen görselle ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor:

- Arda, Özge ve Can; aynı anda buldukları kenarlara dik bir doğrultuda bahçenin içine doğru yürümeye başlıyorlar ve 2 dakika sonra aynı noktada karşılaşıyorlar.
- Arda, Özge ve Can karşılaştıktan sonra durmadan sırasıyla A, B ve C köşelerine yönelerek doğrusal olarak hareketlerine devam ediyorlar.
- Can, hareketine ilk başladığı andan 5 dakika sonra C noktasına varıyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. En uzun mesafe yürüyen kimdir?

2. Arda, karşılaşmalarından kaç dakika sonra A noktasına ulaşır?

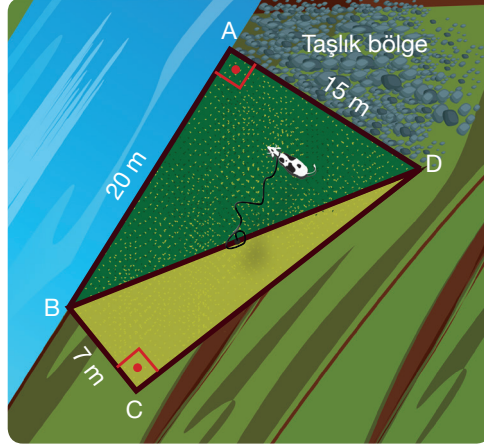
3. Özge, B noktasına vardığında Arda'nın A noktasına varması için kaç adım atması gerekir?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım 9.4.3.3. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir.

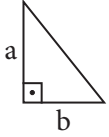
Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: İlişkilendirme

Etkinlik İsmi	YONCA VE YULAF	🕒 20 dk.
Amacı	Çevrel çemberin özelliklerini kullanarak alan hesaplayabilme.	👤 Bireysel

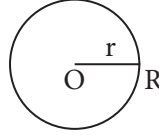


Çiftçi Sibel Hanım yukarıdaki görselde verilen dere kenarında bulunan ABCD tarlasının ABD üçgeni biçimindeki bölümüne yonca, BCD üçgeni biçimindeki bölümüne yulaf ekmiştir. Ekinler büyüyünce ineğin ipinin ucunu [BD] üzerinde bir noktaya inek tüm ekinlere yetişecek şekilde bağlıyor. İnek dere ve taşlık bölgede gezemiyor, diğer ekin olmayan alanlarda gezebiliyor.

Görselde $|AD| = 15$ m, $|AB| = 20$ m, $|BC| = 7$ m, $[AB] \perp [AD]$ ve $[CB] \perp [CD]$ tir.



$$\text{Dik üçgenin alanı} = \frac{a \cdot b}{2}$$



$$\text{Dairenin alanı} = \pi \cdot r^2$$

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

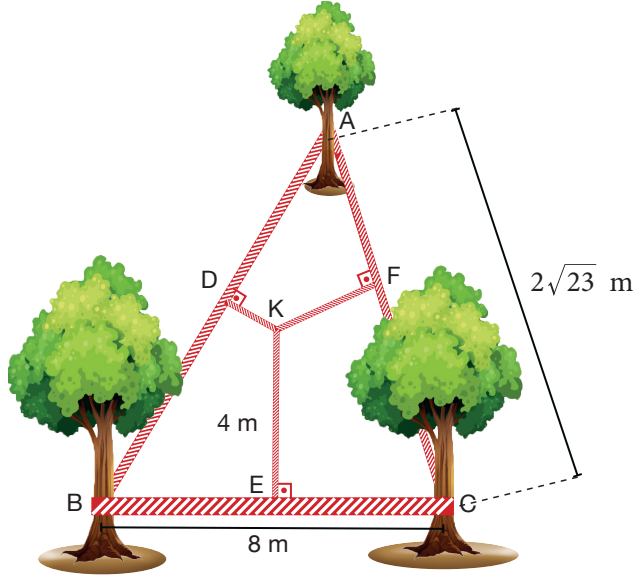
1. Sibel Hanım'ın ineği bağladığı ipin uzunluğu en az kaç metre olmalıdır?
2. Sibel Hanım'ın ineği bağladığı ipin uzunluğu en az olduğunda ineğin ulaşabileceği ekili alan kaç metrekaredir?
3. Sibel Hanım'ın ineği bağladığı ipin uzunluğu en az olduğunda ineğin gezinti alanının ne kadarında ekin yoktur?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.3. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	DİK ŞERİTLER	🕒 20 dk.
Amacı	Kenar orta dikmelerle ilgili problem çözebilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki şekilde bir peyzaj çalışması için ağaçlar arasında üçgen oluşturacak biçimde şerit çekiliyor. Üçgen oluşturan şeritlerin her birini iki eş parçaya bölmek için orta noktalarından orta alana doğru dik şeritler çekilerek K noktasında birbirine bağlanıyor. Dik şeritlerin kesim noktasının BC şeridine uzaklığı 4 m dir. BC uzunluğu 8 m, AC uzunluğu $2\sqrt{23}$ m dir.

Yukarıdaki şekle ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

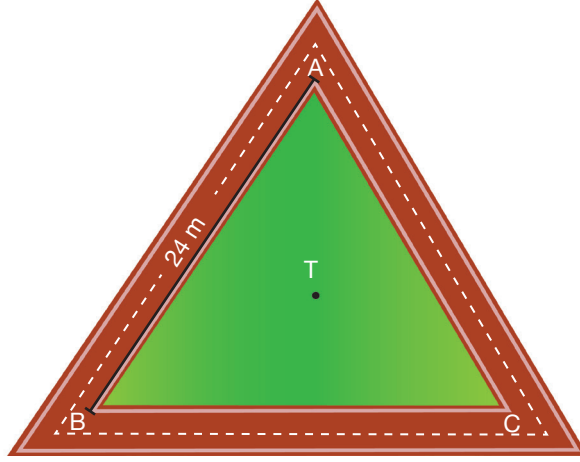
1. Dik şeritlerin kesim noktasının F noktasına uzaklığı kaç metredir?
2. Dik şeritlerin kesim noktasıyla köşelerdeki ağaçlar arasındaki uzaklıklar toplamı kaç metredir?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.3. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	BAYRAK DİREĞİ	🕒 20 dk.
Amacı	Bir üçgende kenarlara ait orta dikmelerin bir noktada kesiştiğini kavrayabilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki şekilde AB kenarının uzunluğu 24 m olan bir parkın etrafında bulunan yürüyüş yolları gösterilmiştir. Bu yürüyüş yollarının oluşturduğu üçgensel bölgenin iç kısmında gösterilen T noktasına bir bayrak direği dikilecektir.

Bayrak direğinin dikileceği yerle ilgili şu bilgiler verilmiştir:

- T noktasıyla yürüyüş yollarının köşeleri arasındaki uzaklıklar eşittir.
- T noktasıyla AB yürüyüş yolu arasındaki en kısa uzaklık 5 m ve AC yürüyüş yolu arasındaki en kısa uzaklık 4 m dir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. AC yolunun uzunluğu kaç metredir?

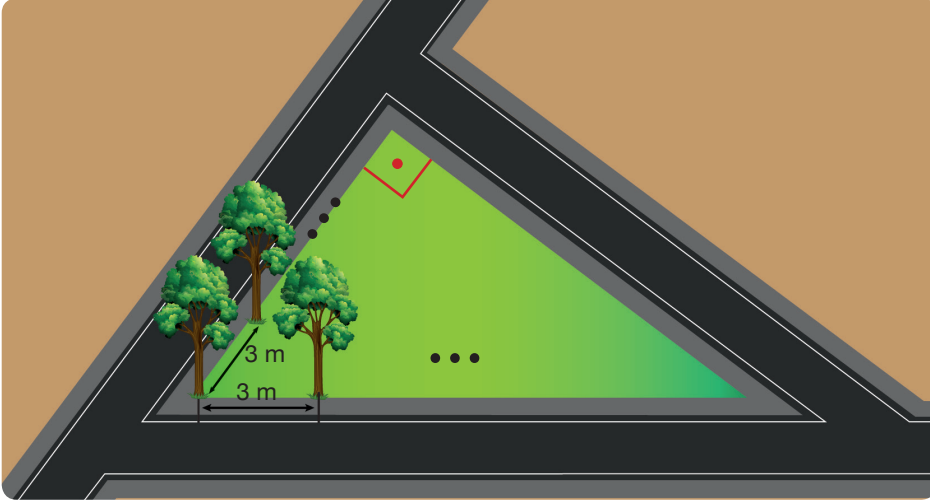
2. T noktasının BC yoluna en kısa uzaklığı 3 m ise ABC üçgensel bölgesinin çevresi kaç metredir?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.3. Üçgenin kenar orta dikmelerinin bir noktada kesiştiğini gösterir.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: İlişkilendirme

Etkinlik İsmi	ÇOCUK PARKI	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgende diklik merkezini bulabilme.	👤 Bireysel



Belediye, sınırları içindeki bazı yeşil alanları koronavirüs salgını nedeniyle yaşanan evde kalma günleri sonrasında çocukları mutlu etmek için çocuk parkına dönüştürüp bu alanların çevresini ağaçlandırmayı planlıyor. Bunun için yukarıda krokisi verilen yeşil alana köşeler de dâhil olmak üzere üçer metre arayla doğrusal olarak kısa kenara 4, uzun kenara 6 ağaç gelecek şekilde ağaç dikiliyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

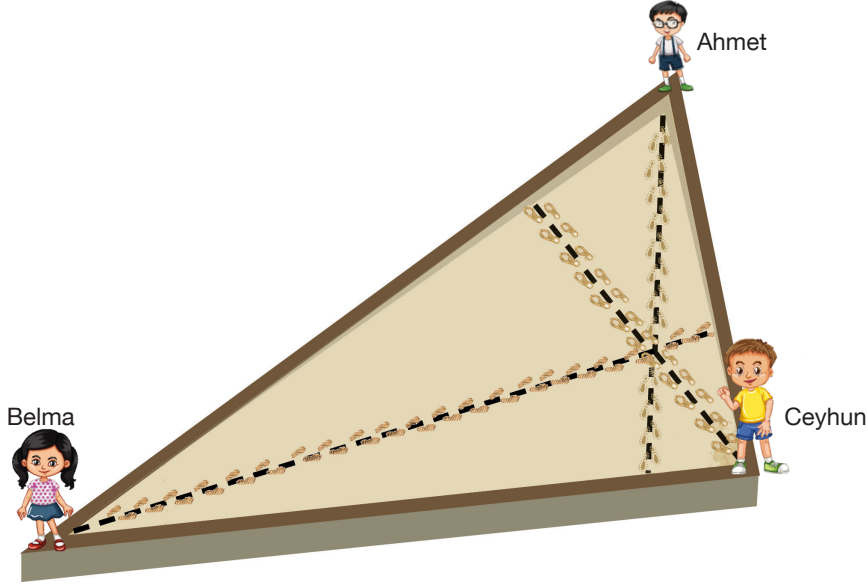
1. Çocuk parkı kaç metre karedir?
2. Çocuk parkının diklik merkezi hangi noktadır?
3. Çocuk parkının çevre uzunluğu kaç metredir?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.4. Üçgenin çeşidine göre yüksekliklerinin keşiştiği noktanın konumunu belirler.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	KUM HAVUZU	🕒 20 dk.
Amacı	Üçgenin kenarlarına ait yükseklikleri bulabilme.	👤 Bireysel



Şekildeki gibi üçgen biçiminde olan bir kum havuzunun köşelerine Ahmet, Belma ve Ceyhun geçmiştir. Her biri, karşısındaki kenara en kısa yoldan gitmek üzere aynı anda eşit aralıklı adımlar atarak havuzun ortasındaki keşişim noktasında hiç karşılaşmadan istedikleri kenarlara ulaşıyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan noktalı kısmı doldurunuz ve soruları cevaplayınız.

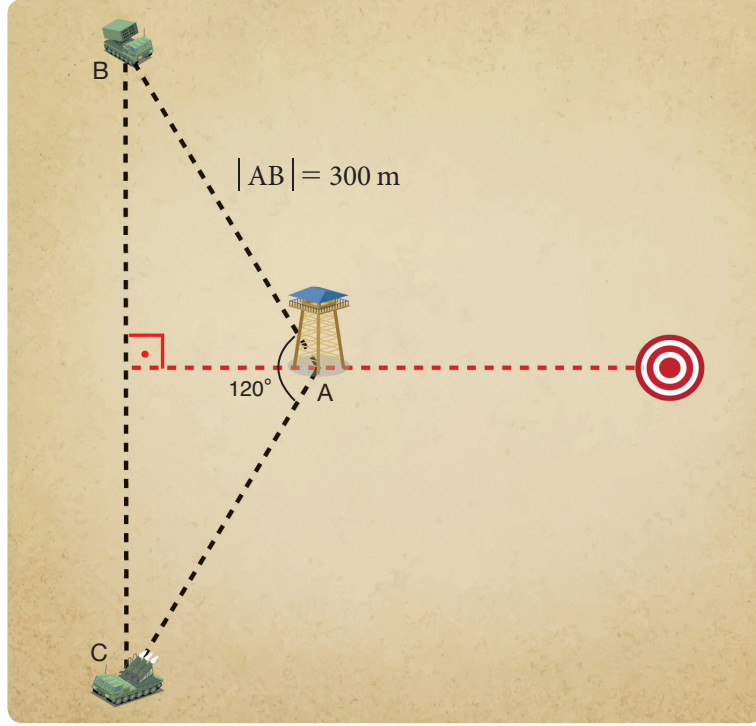
1. Üç öğrencinin de ayak izlerinin keşiştiği noktaya denir.
2. Ahmet ile Ceyhun arasındaki mesafe 13 m, Belma ile Ceyhun arasındaki mesafe 20 m ve Ceyhun'un yürüdüğü mesafe 12 m olduğuna göre kum havuzunun çevresi kaç metredir?
3. Belma kaç metre yürümüştür?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.4. Üçgenin çeşidine göre yüksekliklerinin kesiştiği noktanın konumunu belirler.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme

Etkinlik İsmi	TATBİKAT	🕒 20 dk.
Amacı	Bir üçgenin yüksekliklerini çizerek bu yüksekliklerin kesiştikleri noktayı bulabilme.	👤 Bireysel



Türk Silahlı Kuvvetlerine ait bir sınır karakolunda gerçekleştirilecek tatbikatta belirlenen bir hedef imha edilecektir. Yukarıdaki görselde verildiği gibi sınır karakoluna ait bir gözetleme kulesi ve bu kulenin etrafında iki roket fırlatma rampası vardır. Gözetleme kulesi, atış rampalarına eşit uzaklıkta bulunmaktadır. B ve C noktalarındaki roket fırlatma rampalarından şekilde gösterilen hedefe, gözetleme kulesiyle diğer rampanın doğrultusuna dik olacak şekilde birer atış yapılacaktır.

$$|AB| = 300 \text{ m}$$

$$m(\widehat{BAC}) = 120^\circ$$

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

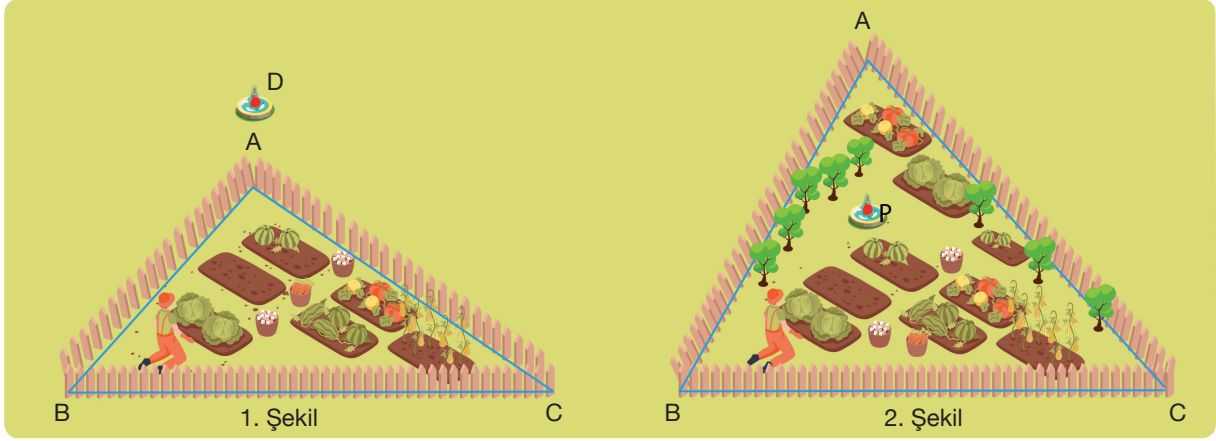
- ① Hedefin gözetleme kulesine uzaklığı kaç metredir?
- ② Hedefin roket rampalarına olan uzaklıkları toplamı kaç metredir?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.4. Üçgenin çeşidine göre yüksekliklerinin kesiştiği noktanın konumunu belirler.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı- bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	MUSTAFA BEY'İN BAHÇESİ	🕒 10 dk.
Amacı	Üçgenin çeşidine göre yüksekliklerinin kesiştiği noktanın konumunu bularak hesaplamalar yapabilmek.	👤 Bireysel



Mustafa Bey, köyde bulunan evine yakın 1. Şekil'deki \widehat{ABC} biçimindeki bahçesinde sebze ekimi yapmaktadır. D noktasındaki fiskiye'nin konumu bahçenin diklik merkezidir. Bu bahçenin $[AB]$ kenarının uzunluğu 15 m, $[AC]$ kenarının uzunluğu 20 m olup tam sayı olan $[BC]$ kenarının uzunluğu ise bilinmemektedir.

Ektiği sebze çeşidini artırmak için bahçesini büyüten ve fiskiye'nin yerini değiştiren Mustafa Bey, bahçesini 2. Şekil'deki gibi düzenlemiştir. 2. Şekil'deki bahçenin diklik merkezi fiskiye'nin bulunduğu P noktasıdır.

- 2. Şekil'de fiskiye'nin $[AB]$ kenarına en kısa uzaklığı 10 m, C köşesinin fiskiye'ye uzaklığı 26 m dir.
- 2. Şekil'de P noktasındaki fiskiye'nin A,B ve C köşeleriyle oluşturduğu \widehat{BAP} ve \widehat{PAC} nın ölçüleri eşittir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları sırasıyla cevaplayınız.

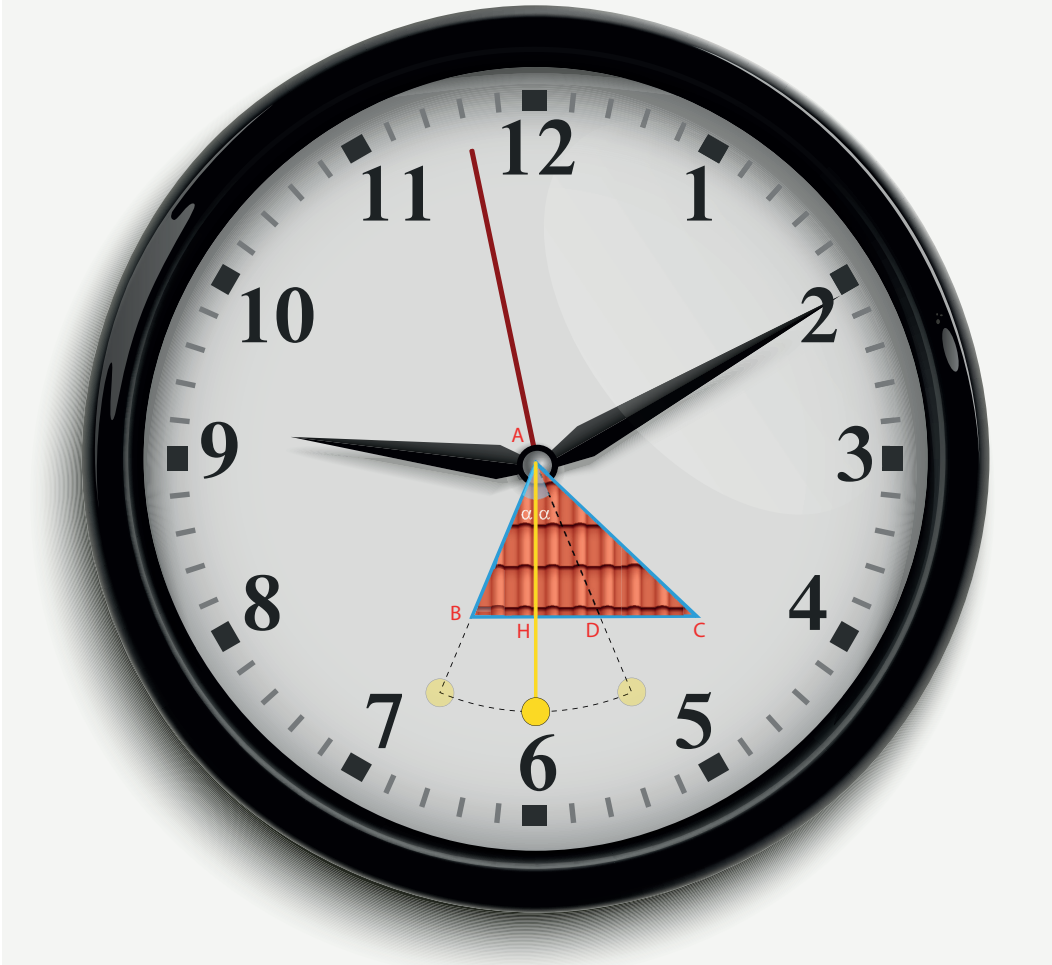
1. Şekil'deki bahçenin çevresi tel örgüyle çevrilmek istenirse en az kaç metre tel örgüye ihtiyaç duyulur?
- Tel örgünün metresi 20 Türk lirası olduğuna göre 1. Şekil'deki bahçenin çevresini tel örgüyle çevirmek Mustafa Bey'e en fazla kaç Türk lirasına mal olur?
- Mustafa Bey 2. Şekil'de B köşesinden fiskiye'ye ve fiskiye'den AB kenarına su yolu yapmak istediğinde yapılan en kısa yol kaç metre olur?



Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.4. Üçgenin çeşidine göre yüksekliklerinin kestiği noktanın konumunu belirler.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı-bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	SARKAÇ	🕒 10 dk.
Amacı	Yüksekliğin özelliklerini kavrayabilme.	👤 Bireysel



Yukarıda bir çatı firmasının promosyon olarak verdiği sarkaçlı duvar saati görülmektedir. Saatin içinde bulunan çatı şeklindeki ABC üçgeninin A köşesine bir sarkaç bağlanmıştır. Sarkacın bağlandığı köşedeki açı 90° dir. Sarkacın metal parçası B ve D noktaları arasında salınım yapmaktadır.

Yukarıda verilen şekil ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor:

- Üçgenin dik kenar uzunlukları $|AB| = 12$ cm ve $|AC| = 16$ cm dir.
- Sarkaç $[BC]$ kenarına dik konuma geldiğinde oluşan $m(\widehat{BAH}) = m(\widehat{HAD}) = \alpha$ dir.
- Sarkacın metal parçasının uzunluğu \widehat{ABC} nin en uzun yüksekliğine eşittir.
- Sarkacın metal parçasının ABC üçgensel bölgesinin dışında kalan parçasının uzunluğu x cm olup bu uzunluk sarkacın konumuna göre değişmektedir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruyu cevaplayınız.

x in alabileceği en geniş değer aralığı nedir?

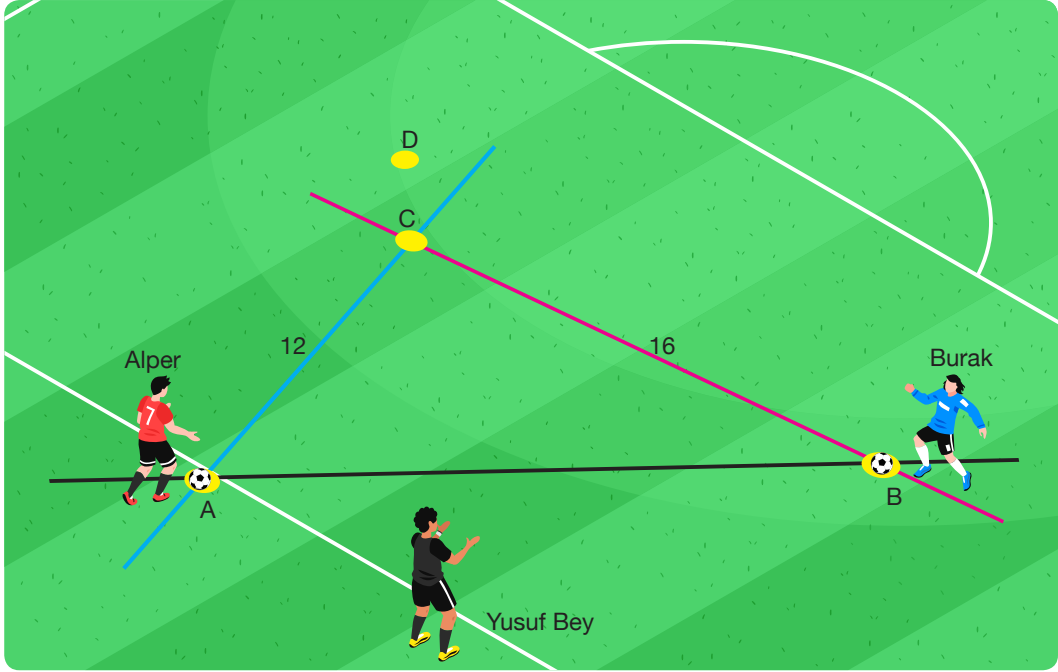


Üçgenlerin Yardımcı Elemanları Kazanım: 9.4.3.4. Üçgenin çeşidine göre yüksekliklerinin kesiştiği noktanın konumunu belirler.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı-bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	FUTBOL ÜÇGENİ	🕒 20 dk.
Amacı	Bir üçgenin yüksekliklerinin kesim noktası ile üçgenin açları arasındaki ilişkiyi kullanabilme.	👤 Bireysel

Futbol antrenörü Yusuf Bey, Burak ve Alper'e pas çalışması yaptırmak için futbol sahasına aşağıdaki gibi mavi, pembe ve siyah doğrular çiziyor. Yusuf Bey'in oluşturduğu şekilde A ve B noktadaki top, mavi ve pembe doğruların kesiştiği C noktasına sırasıyla 12 ve 16 m uzaklıktadır.



Yusuf Bey;

- Alper'den A noktasındaki topa pembe doğruyu dik kesecek şekilde,
- Burak'tan B noktasındaki topa mavi doğruyu dik kesecek şekilde aynı anda vurmasını istiyor.

Alper ve Burak, toplara istenildiği gibi vurduklarında top D noktasında çarpışıyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruyu cevaplayınız.

A ile B noktaları arasındaki uzaklığın alabileceği değer aralığı nedir?





Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı-bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	KAMYON	🕒 10 dk.
Amacı	Dik üçgende Pisagor teoremini kullanarak problem çözebilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki haritada A, B, C, D ve E ile tanımlanan şehirlerin yerleri gösterilmiştir. Haritada gösterilen iki şehir arasındaki yol doğrusaldır.

- B, E, C şehirleri ile A, D, C şehirleri doğrusal bir yol üzerinde bulunmaktadır.
- B, A ve D şehirlerinde bulunan üç araç birbirine eşit, sabit hızlarla en kısa yoldan gitmek üzere hareket etmiş; B'deki ve A'daki araçlar D'ye, D'deki araç ise C'ye aynı sürede ulaşmıştır.
- A ile B şehirleri arasındaki uzaklık 80 km'dir.
- B ile C şehirleri arasındaki uzaklık, A ile B şehirleri arasındaki uzaklığın 2 katıdır.
- E ile C şehirleri arasındaki uzaklık, A ile B şehirleri arasındaki uzaklığın $\frac{5}{8}$ 'idir.

Yukarıdaki şekle ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları sırasıyla cevaplayınız.

① D ile E şehirleri arasındaki uzaklık kaç kilometredir?

② B şehrinden saat 05.00 te hareket ederek önce D, ardından C şehrine meyve-sebze götürecek olan bir kamyon; B şehrinden D şehrine saatte $8\sqrt{5}$ km, D şehrinden C şehrine saatte $10\sqrt{5}$ km hızla giderek yüklerini bırakmış ve boş olarak C şehrinden B şehrine saatte 40 km hızla dönmüştür. D şehrindeki yüklerini boşaltması 3 saat, C şehrindeki yüklerini boşaltması 2 saat sürdüğüne göre kamyon saat kaçta B şehrine dönmüş olur?



Dik Üçgen ve Trigonometri

Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: Akıl yürütme

Genel Beceriler: Karar verme

Etkinlik İsmi

DUVARDAKİ MERDİVEN

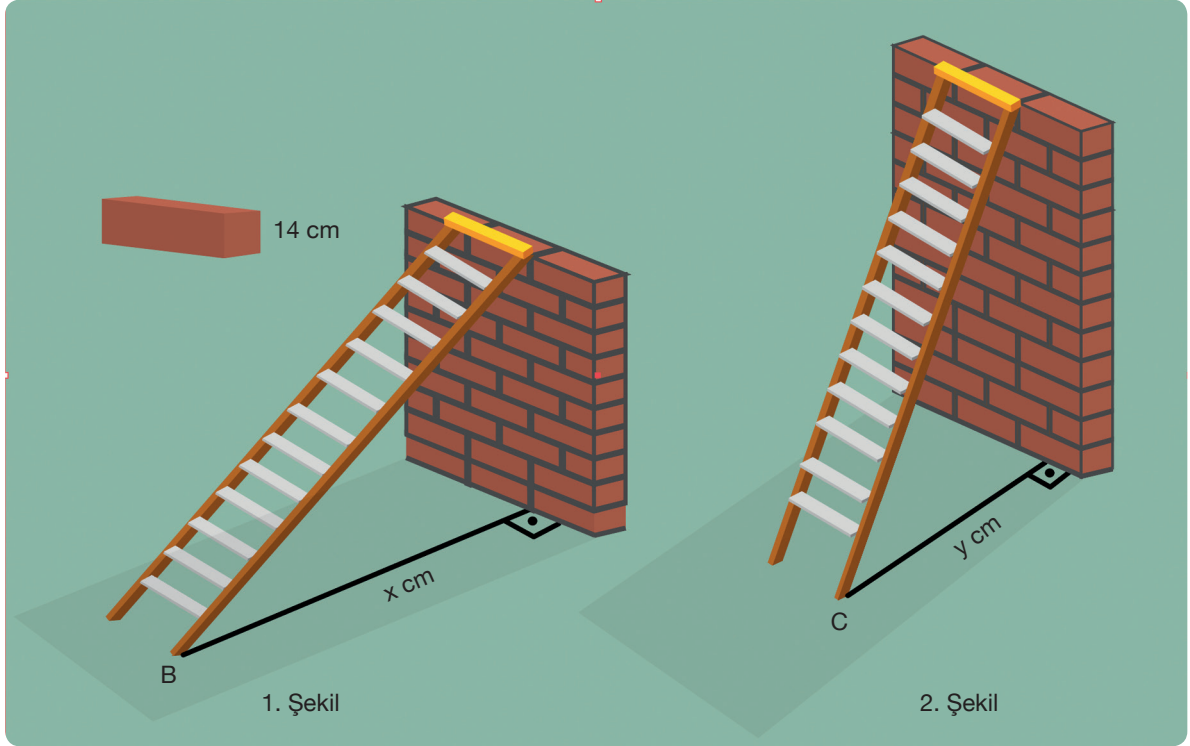
🕒 10 dk.

Amacı

Pisagor teoremini kavrayabilme.

👤 Bireysel

Aşağıdaki şekilde, yüksekliği 14 cm olan tuğlalar ile örülmüş iki duvar gösterilmiştir:



Duvar örme işleminde, önce zemine 1 cm yüksekliğinde harç (kum, çimento ve su karışımı) konulduktan sonra bir sıra tuğla örülüyor. Ardından örülen tuğla sırasının üstüne yine 1 cm yüksekliğinde harç konarak bir sıra daha tuğla örülüyor.

Tuğla örme işlemine bu şekilde devam edilerek biri 10, diğeri 12 sıra tuğladan oluşan iki duvar örülmüştür. Örülen bu iki duvar ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir:

- 10 sıra tuğla ile örülen duvarın en üst noktasına yaslanan merdivenin ayağı, 1. Şekil'deki gibi duvardan x cm uzaklıktaki B noktasında duruyor.
- 12 sıra tuğla ile örülen duvarın en üst noktasına yaslanan aynı merdivenin ayağı, 2. Şekil'deki gibi duvardan y cm uzaklıktaki C noktasında duruyor.
- $x - y = 0,9$ m dir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Merdivenin uzunluğu kaç santimetredir?

HATIRLATMA

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$



Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı-bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	ARŞİMET VİDASI	🕒 10 dk.
Amacı	Pisagor teoreminin günlük hayat durumlarında kullanımını kavrayabilme.	👤 Bireysel

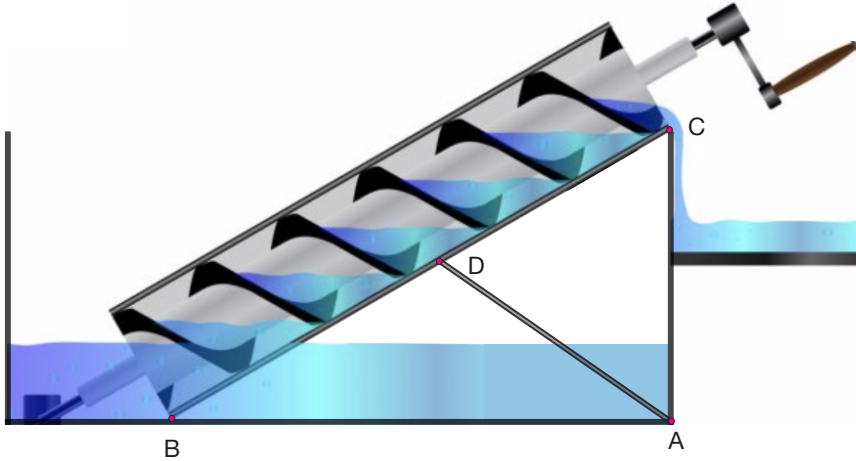
ARŞİMET VİDASI (BURGUSU)

Su, elektrik enerjisi kullanılmadan bulunduğu yerden daha yükseğe nasıl taşınabilir? Yalnızca ünlü bir matematikçi olarak değil, bir mucit olarak da tanınan Arşimet, bu sorunu MÖ III. yüzyılda icat ettiği Arşimet vidası ile çözmüştür.

Arşimet vidası, suyu bulunduğu yerden daha yükseğe taşımak amacıyla geliştirilmiş, bilinen en eski su pompalarındandır. Bu pompa, silindirin içine iyice sıkıştırılmış vida şeklindedir. Üst kısmında vidayı döndürmeye yarayan bir kol bulunur. Kol; makine, el ya da rüzgâr güllü tarafından döndürülebilir ve böylece suyun yukarı taşınması sağlanır.

Mekanizma Arşimet'e atfedilse de bazı kaynaklarda Mısırlıların piramitlerin yapımında bu sistemi kullandığı belirtilmektedir. Bu sistem yıllarca farklı amaçlarla kullanılmıştır ve kullanılmaya da devam edilmektedir. Vida sıklıkla su kuyusundan su çekmek için kullanılır.

(Kaynak: <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/arsimet-vidasi-ile-suyu-yukari-tasiyoruz>) (Düzenlenmiştir.)



Yukarıdaki şekilde bir Arşimet vidası, B noktasından kuyunun dibine, C noktasından kuyunun üst kısmına ve tam ortasındaki D noktasından ise 5 m uzunluğundaki bir demir boru ile A noktasına sabitlenmiştir. Kuyunun yüksekliği olan AC kenarı, kuyunun zemini olan AB kenarına diktir.

Arşimet vidasının kolu 3 tur döndürüldüğünde kuyudaki suyun seviyesi 1 cm azalmaktadır. % 25 i dolu olan bu kuyudaki su, Arşimet vidasının 450 tur döndürülmesi ile tamamen tükenmektedir.

Yukarıdaki şekle ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruyu cevaplayınız.

Arşimet vidasının kuyunun zemininde bağlandığı B noktasının A noktasına olan uzaklığı kaç metredir?

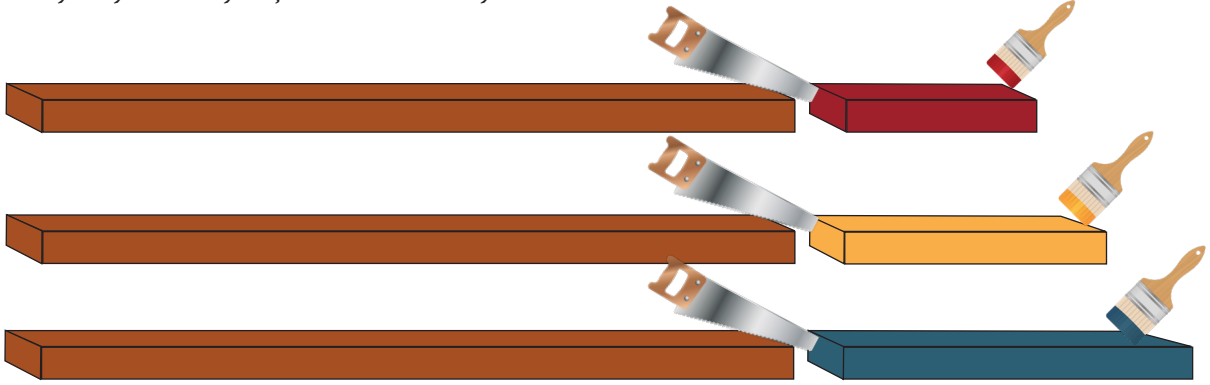


Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	OYUN ÇUBUKLARI	🕒 20 dk.
Amacı	Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunu değerlendirebilme, verilen bir üçgene eş ve benzer üçgenler elde edebilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki şekilde bir marangozda yeterince uzunluğa sahip üç düz çubuktan birinci çubuk sağdan a cm uzunluklara, ikinci çubuk sağdan b cm uzunluklara ve üçüncü çubuk sağdan c cm uzunluklara ayrılıyor. Birinci çubuktan ayrılan parçalar kırmızıya, ikinci çubuktan ayrılan parçalar sarıya ve üçüncü çubuktan ayrılan parçalar maviye boyanarak oyun çubukları elde ediliyor.



a , b ve c birer tam sayı ve $a < b < c$ olmak üzere üçgenin kenarları aynı renk çubuklardan oluşmak şartı ile,

- 3 kırmızı, 1 sarı ve 1 mavi oyun çubuğu uç uca eklendiğinde çubuklar bir ikizkenar üçgen oluşturuyor.
- 4 kırmızı, 3 sarı ve 1 mavi oyun çubuğu uç uca eklendiğinde bu kez çubuklar bir dik üçgen oluşturuyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Bu oyun çubuklarının birer tanesi ile üçgen oluşturulup oluşturulamayacağını bulunuz. 1. Tablo'ya her bir oyun çubuğunun en az kaç santimetre olabileceğini yazınız.

1. Tablo

	Kırmızı Oyun Çubuğu	Sarı Oyun Çubuğu	Mavi Oyun Çubuğu
Bir tanesinin uzunluğu (cm)			

2. En az sayıda oyun çubuğu ile aynı renk çubuklar birleştirilerek bir kenar oluşturmak şartıyla her bir kenarı farklı renk bir eşkenar üçgen için kullanılan oyun çubuğu sayılarını 2. Tablo'ya yazınız.

2. Tablo

	Kırmızı Oyun Çubuğu	Sarı Oyun Çubuğu	Mavi Oyun Çubuğu
Çubuk sayısı			

3. Aynı renk çubuklar birleştirilerek bir kenar oluşturmak ve her bir kenarı farklı renk olmak şartıyla en az sayıda oyun çubuğu kullanarak 10 kırmızı, 9 sarı ve 3 mavi oyun çubuğu ile oluşturulan üçgene eş olan üçgeni ve benzer olan üçgeni oluşturunuz. Kullanılan oyun çubukları sayısını 3. Tablo'ya yazınız.

3. Tablo

	Kırmızı Oyun Çubuğu	Sarı Oyun Çubuğu	Mavi Oyun Çubuğu
Eş üçgen			
Benzer üçgen			



Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	ZİPLİNE	🕒 25 dk.
Amacı	Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözebilme.	👤 Bireysel



Bağlanmış çelik halat vasıtasıyla emniyet kemeri takarak vücut ağırlığı ve yerçekimi yardımıyla yüksek bir noktadan alçak bir noktaya kayma aktivitesine zipline denir. Kanyonlarda, vadilerde ve dağlık alanlarda kurulmuş zipline hatları bulunmaktadır. Ülkemizde Çankırı-Ilgaz, Rize-Ayder Yaylası, Artvin-Çoruh Irmağı gibi birçok yerde bu aktivite yapılmaktadır.

Arkadaşlarıyla gittiği spor kampında zipline heyecanı yaşamaya karar veren Kadir, yukarıda verilen şekildeki gibi ırmak üzerinde gerili halatın A noktasından B noktasına doğru kayacaktır.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. A ve B noktaları arasındaki mesafe kaç metredir?
2. Halatın tam orta noktasındayken Kadir'in CD doğru parçasına uzaklığı en az kaç metredir?



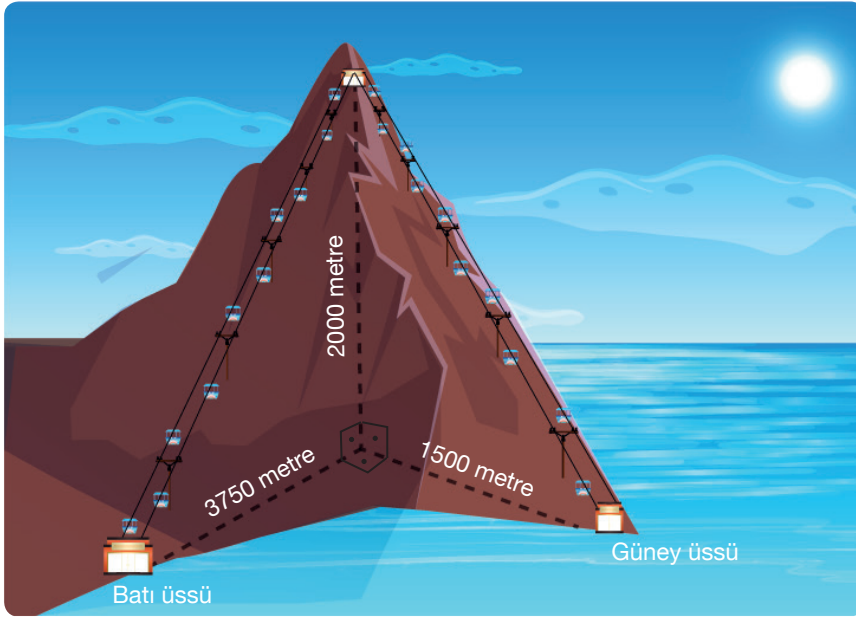
Dik Üçgen ve Trigonometri

Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	TELEFERİĞİN UZUNLUĞU	🕒 20 dk.
Amacı	Pisagor teoremi ile ilgili problem çözebilme.	👥 Grup



Yukarıdaki görselde deniz kıyısı ile hemen yanındaki tepe arasına yapılmak istenen teleferik hattı ile ilgili iki farklı proje vardır. Bunlar, rakımı sıfır noktasındaki dikme ayağının 1500 m uzağındaki güney üssünden veya 3750 m uzağındaki batı üssünden yapılacak olan ve denizden 2000 m yüksekliğe doğrusal uzanan iki farklı projedir. Bunun yanında güney üssü ile batı üssünün doğrultuları dağın dikme ayağında dik kesişmektedir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Proje güney üssünden yapılırsa teleferikteki bir kabin kaç metre yol alır?
2. Proje batı üssünden yapılırsa teleferikteki bir kabin kaç metre yol alır?
3. Güney üssü ile batı üssü arasındaki mesafe botla en az kaç metredir?

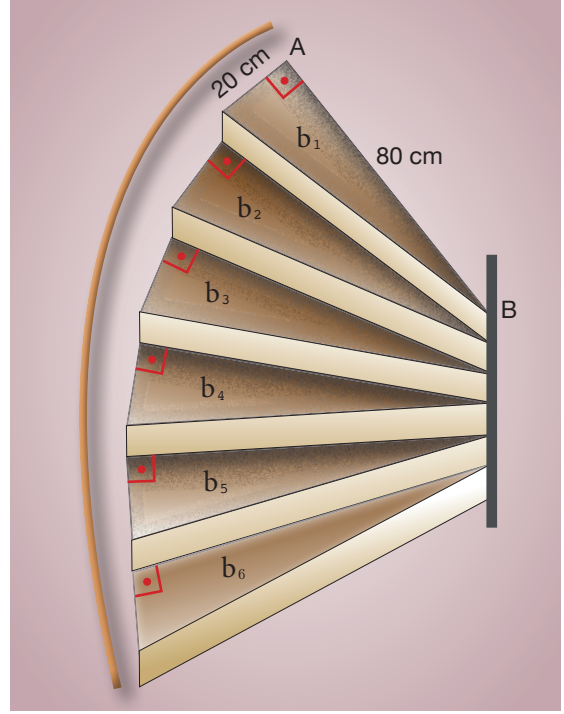


Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: İlişkilendirme

Etkinlik İsmi	RESTORASYON	🕒 15 dk.
Amacı	Pisagor teoremi ile ilgili problem çözebilme.	👤 Bireysel

Necati Bey, evinin çatı katına çıkan ahşap dönel merdivenin basamaklarındaki yıpranmış yatay parçaları yenilemek istiyor. Marangoz Güngör Bey, şekilde gösterilen merdivenin ölçüsünü alırken basamakların yatay kısımlarının dik üçgen biçiminde olduğunu görüyor. Merdiven basamaklarının tümünde kısa dik kenarın uzunluğunun 20 cm olduğunu, en üstteki 1. basamağın uzun dik kenar uzunluğunun 80 cm olduğunu ve en alttaki basamak hariç diğer 5 basamağın değişmesi gerektiğini not alıyor.



Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. Merdivenin en alt basamağındaki değişecek parçanın en uzun kenarının uzunluğu kaç santimetredir?
2. Merdivenin değişecek basamaklarının parçalarını tek bir kalastan uç uca keserek çıkaracak olan Güngör Bey, boyu en az kaç metre olan bir kalas kullanmalıdır?



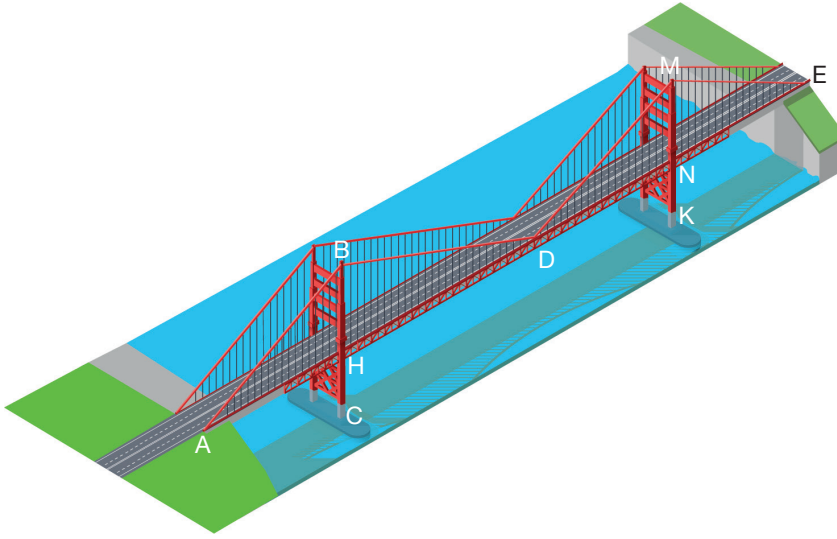
Dik Üçgen ve Trigonometri

Kazanım: 9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme

Etkinlik İsmi	ASMA KÖPRÜ	🕒 20 dk.
Amacı	Öklid teoremini kullanarak gerçek hayat problemlerini çözebilme.	👤 Bireysel



$$\begin{aligned}
 & [AB] \perp [AC], [AB] \perp [BD], \\
 & [BH] \perp [AD], [DM] \perp [ME], \\
 & [ME] \perp [EK], [MN] \perp [DE], \\
 & m(\widehat{BDH}) = m(\widehat{MDN}), \\
 & |BC| = |MK| = 40 \text{ m}, \\
 & |HD| = |DN| \text{ ve} \\
 & |AH| = 2 \cdot |HC| \text{ tir.}
 \end{aligned}$$

Asma köprü, ayaklar arasında gerilen halat ya da çelik kablolarla tepeden asılarak taşıtılan köprüdür. Geniş açıkların aşılmasında en çok tercih edilen köprü türüdür.

Şekilde görüldüğü gibi bir akarsuyun iki yakasını birleştirmek için bir asma köprü yapılmak isteniyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

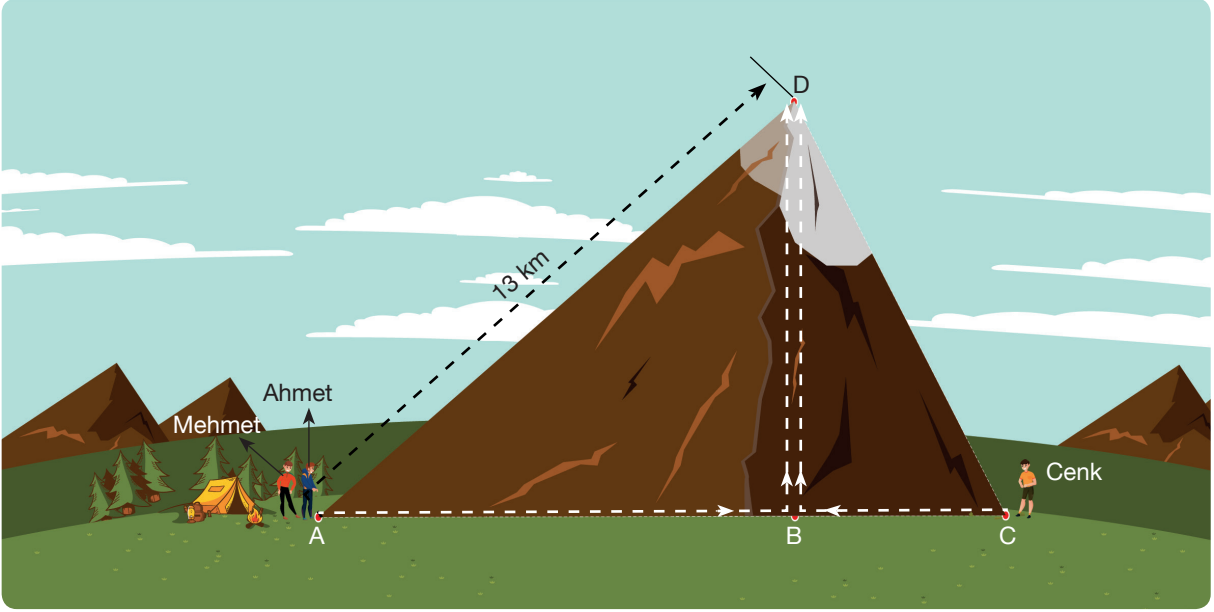
1. A ve E noktaları arasındaki halatın uzunluğu kaç metredir?
2. Köprünün ayakları arasındaki mesafe kaç metredir?



Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: İlişkilendirme

Etkinlik İsmi	DAĞCILAR	🕒 20 dk.
Amacı	Dik üçgenlerden yararlanarak Öklid teoremini uygulayabilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki görselde bir kamp alanı ve bu kamp alanından dağın zirvesine giden yollar gösterilmiştir. A noktasında bulunan Ahmet ve Mehmet'ten, Ahmet A dan B ye yürüyerek ve B den D ye tırmanarak, Mehmet A dan D ye tırmanarak zirveye ulaşıyor. C noktasında bulunan Cenk ise C den B ye yürüyerek, B den D ye tırmanarak zirveye ulaşıyor. Toplamda Ahmet 17 km, Mehmet ise 13 km yol alıyor.

A, B ve C noktaları zeminde doğrusal, $[AD] \perp [DC]$, $[DB] \perp [AC]$ ve $[AB] > [BD]$ tir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

① Ahmet, B noktasından D noktasına kaç kilometre tırmanmıştır?

② Cenk, C noktasından B noktasına kaç kilometre yürümüştür?



Dik Üçgen ve Trigonometri

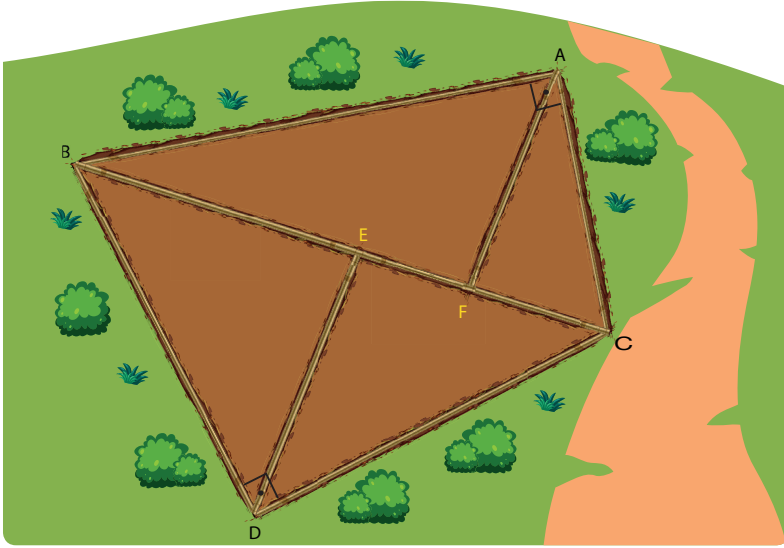
Kazanım: 9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim

Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı-bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	DRENAJ	🕒 15 dk
Amacı	Dik üçgende Öklid teoremini kullanarak problem çözebilme.	👤 Bireysel

Bir arazinin içinde veya çevresinde bulunan fazla suyun araziye açılan kanallara boru döşenerek kontrollü ve hızlı bir şekilde arazi dışında bulunan su toplama yatağına atılma işlemine "drenaj" denir. Drenaj işlemi özel olarak üretilmiş drenaj boruları uygun şekilde kesilerek yapılır.



Drenaj Borusu Örneği

Çiftçi Mustafa Bey, fazla su tutmasını önlemek için tarlasına yukarıda verilen şekilde görülen ABDC dörtgeni biçimindeki kanallara boru döşeterek drenaj yaptıracaktır. Kanalları açan ekip, B ile C köşeleri arasında da doğrusal olarak kanal açılıp boru döşenmesinin ayrıca A ile D köşelerinden [BC] kanalına dikler indirilmesinin ve bu dikler boyunca kanallar açılarak boru döşenmesinin uygun olacağını belirtmiştir.

- ABDC dörtgeni biçimindeki kanalların A ve D köşelerinde oluşan BAC ve BDC açılarının ölçüleri 90 ar derecedir.
- A ile C arasındaki kanalın uzunluğu 20 m, B ile D arasındaki kanalın uzunluğu 40 m dir.
- A ve D köşelerinden [BC] kanalına indirilen diklerin [BC] kanalıyla kesiştiği noktalar sırasıyla F ve E olarak işaretlendiğinde $|EF| = 3 \cdot |FC|$ tir.
- Drenaj borularının standart uzunlukları ve fiyatları aşağıdaki tabloda gösterildiği şekildedir:

10 m	15 m	20 m	25 m	30 m
150 TL	220 TL	285 TL	350 TL	415 TL

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları sırasıyla cevaplayınız.

1. Drenaj kanalının A ile B arasındaki kısmı kaç metredir?
2. B ile C arasına döşenen borunun Mustafa Bey'e maliyeti en az kaç Türk lirasıdır?
3. Boru döşenirken örneğin uzunluk 53 m ise bir adet 30 m lik boru alınacak, bir adet de 25 m lik borunun 2 metresi kesilerek bu iki boru birleştirilecektir. 40 m lik bir uzunluğa boru döşenirken maliyetin düşük olması açısından iki adet 20 m lik boru kullanılmalıdır.

Buna göre tüm drenaj işlemi bittiğinde boru döşeyen ekip tablodaki standart uzunluktaki borulardan en az kaç adet boru kullanır?

($\sqrt{2} \cong 1,4$ m ve $\sqrt{7} \cong 2,6$ m, $\sqrt{14} \cong 3,7$ m alınacaktır.)

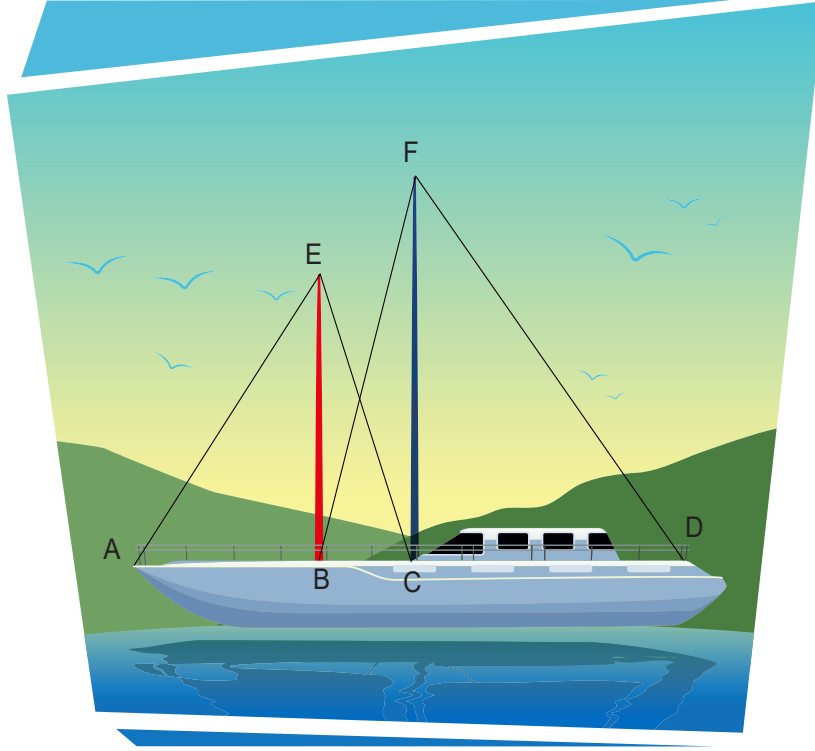


Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı-bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	İKİ DİREKLİ YELKENLİ	🕒 10 dk.
Amacı	Öklid teoreminin uygulamalarını yapabilmek.	👤 Bireysel
Gerekli Materyaller: Metre, kağıt, kalem		

Aşağıda, iki direkli bir yelkenliye ait yat planı gösterilmiştir:



Bu planda kırmızı ve mavi yelken direkleri, yelkenlinin doğrusal olan AD güvertesine dik olacak şekilde sırasıyla B ve C noktalarına yerleştirilmiştir. Kırmızı direk, tepesindeki E noktasından A ve C noktalarına; mavi direk, tepesindeki F noktasından B ve D noktalarına doğrusal birer halatla bağlanmıştır.

Direk ve halatların yerleşimi ile ilgili aşağıdakiler biliniyor:

- $m(\widehat{EAC}) + m(\widehat{ECA}) = m(\widehat{FBD}) + m(\widehat{FDB}) = 90^\circ$
- $9 \cdot |AB| = 36 \cdot |BC| = 4 \cdot |CD|$

Bu planda mavi direğin uzunluğu 9 m dir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları sırasıyla cevaplayınız.

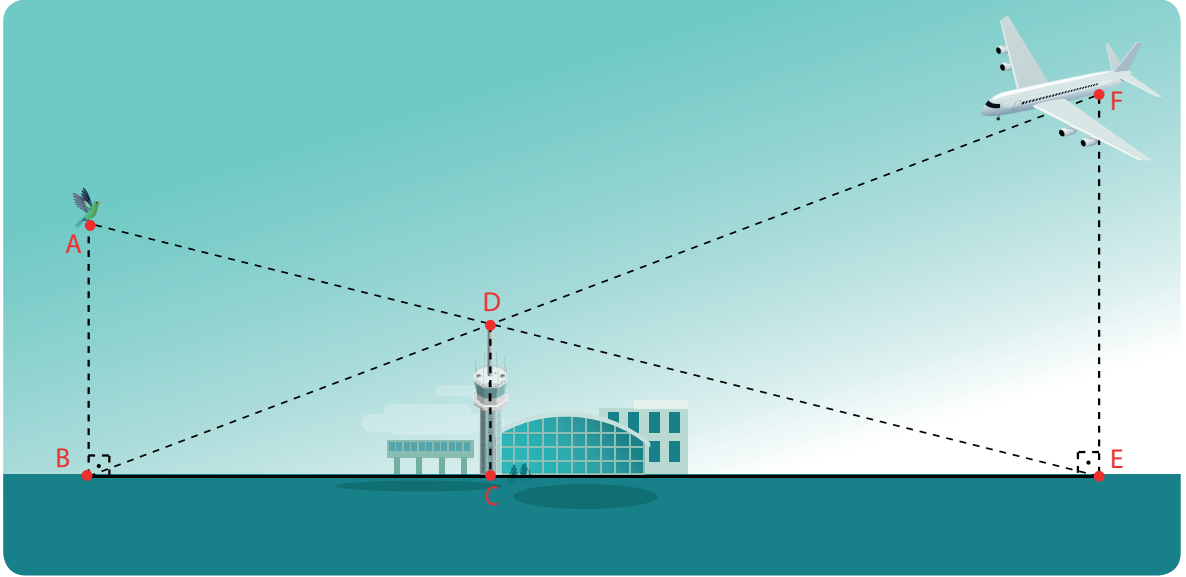
1. Kırmızı direğin uzunluğu kaç metredir?
2. Yelkenlinin güvertesinin uzunluğu kaç metredir?
3. Yelkenlide kullanılan halatların uzunlukları toplamı kaç metredir?



Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.3. Dik üçgenlerde dar açların trigonometrik oranlarını hesaplar.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı-bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	HAVALİMANI	🕒 10 dk.
Amacı	Benzerlik yardımıyla uzunlukları bularak dik üçgenlerde dar açların trigonometrik oranlarını hesaplayabilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki görselde uçak, kule ve kuşun birbirleri ile aynı hizada olacak şekilde konumları verilmiştir.

- Kulenin en üst noktasının yerden yüksekliği 80 m dir.
- Kulenin en üst noktasının E noktasına olan uzaklığı 170 m olduğu anda kuşun yerden yüksekliği, B ile C noktaları arasındaki uzaklıktan 45 m fazladır.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları sırasıyla cevaplayınız.

1. Kuşun B ve D noktaları ile oluşturduğu BAD açısının sinüsü, uçağın D ve E noktaları ile oluşturduğu EFD açısının tanjantının kaç katıdır?
2. Görseldeki konumda kuş ile kule arasındaki AD uzunluğu kaç metredir?
3. Uçak, görselde verilen konumundaki F noktasından DFE açısının ölçüsü 60° olacak şekilde inişe geçmiştir. Uçağın yüksekliği, kulenin yüksekliği ile aynı olduğu anda uçak F noktasından kaç metre uzaklaşmıştır?

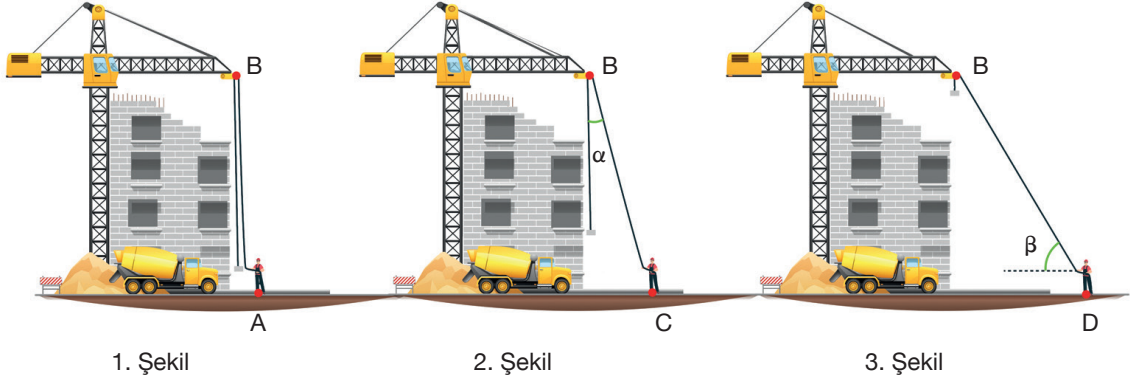


Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.3. Dik üçgenlerde dar açılarda trigonometrik oranlarını hesaplar.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı-bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	İNŞAATIN YÜKÜ	🕒 10 dk.
Amacı	Trigonometrik değerlerin kullanımını keşfedebilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki görsellerde bir makara ile 24 m uzunluğunda ip kullanılarak bir inşaata yük taşıma sistemi kuruluyor. A noktasında duran bir işçinin ipe bağladığı yük, ipin B noktasındaki makara etrafında hareket ettirilmesiyle yukarı taşınabilmektedir.



1. Şekil'deki A noktasında duran bir inşaat işçisi, bir ucunu tuttuğu ipin aynı yükseklikteki diğer ucuna bir yük takıyor.

- İşçi, ipi tuttuğu ucundan çekerek ilk bulunduğu konumdan x m ilerideki C noktasına kadar yürüdüğünde yük, 2. Şekil'deki gibi ilk konumundan 3 m yükseklığe ulaşıyor ve ipler arasındaki açının ölçüsü α oluyor.
- Eğer işçi, 3. Şekil'deki gibi C noktasından y m daha yürüyerek D noktasına gelirse yük, B noktasına kadar çıkıyor ve ipin yer düzlemi ile oluşturduğu açının ölçüsü β oluyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları sırasıyla cevaplayınız.

1. $x \cdot y$ değeri kaçtır?

2. $\frac{\sin \alpha + \cos \beta}{\tan \alpha}$ değeri nedir?

3. $\frac{\cot \alpha + \sin \beta}{\cos \alpha}$ değeri nedir?



Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.3. Dik üçgende dar açılarda trigonometrik oranlarını hesaplar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme, muhakeme, analitik düşünme

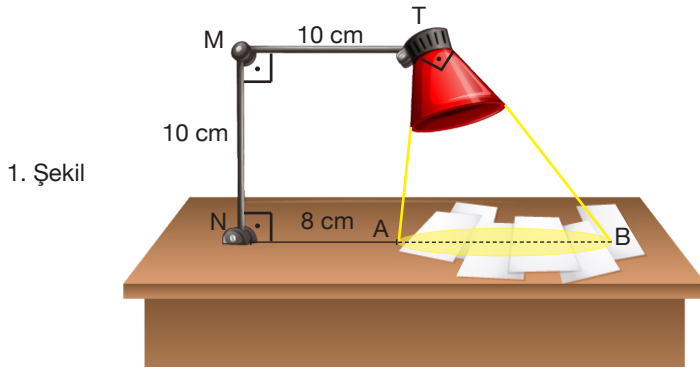
Genel Beceriler: Problem çözme, eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	MASA LAMBASI	🕒 20 dk.
Amacı	Dik üçgende Pisagor ve Öklid teoremini elde ederek problemler çözebilme.	👤 Bireysel

Sare, sulu boya çalışmalarında daha iyi açıdan ışık alabilmek için bir masa lambası alıyor. Aşağıdaki 1. Şekil'de masa lambası $|NM| = |MT| = 10$ cm olacak şekilde iki kol, bu kollar arasında M noktasında üst kolun dönmesini sağlayan bir dirsek ve T noktasında bulunan T, M ve N noktalarının bulunduğu düzlemde hareket edebilen dairesel başlıklı lambadan oluşmaktadır.

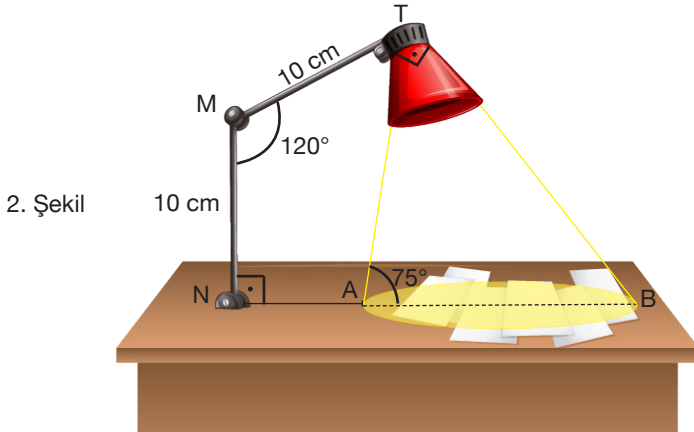
Masa lambası N noktasından masaya dik bir şekilde yerleştirilmiştir. T noktasından çıkan ışığın masada aydınlattığı alan içindeki en büyük uzunluk $|AB|$, $m(\widehat{ATB}) = 90^\circ$, N, A ve B noktaları doğrusal ve T noktasında bulunan lambanın yüksekliği her seferinde NB doğrusu üzerine düşmektedir.

Sare, masa lambasının duruşunu çeşitli şekillerde ayarlayarak aşağıdaki gibi üç farklı durumda masasını aydınlatıyor.



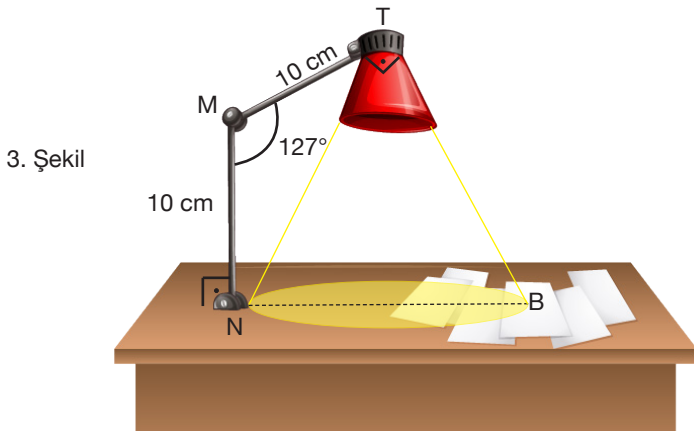
I. durumda Sare masa lambasını

- $m(\widehat{NMT}) = 90^\circ$ ve
- $|NA| = 8$ cm olacak şekilde ayarlıyor.



II. durumda Sare masa lambasını

- $m(\widehat{NMT}) = 120^\circ$ ve
- $m(\widehat{TAB}) = 75^\circ$ olacak şekilde ayarlıyor.



III. durumda Sare masa lambasını

- $m(\widehat{NMT}) = 127^\circ$ ve
- N ile A noktaları çakışacak şekilde ayarlıyor.
($\sin 53^\circ \approx \frac{4}{5}$).



Sare'nin ayarladığı masa lambasının yukarıda verilen üç farklı durumu için,

- T noktasının masadan yüksekliği sırasıyla h_1 , h_2 ve h_3 ;
- Lambanın ışığının masada aydınlatığı yatay mesafenin uzunluğu $|AB|$ sırasıyla L_1 , L_2 ve L_3 tür.

Yukarıda verilen görsellere ve bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

- ① 1. Tablo'ya masa lambasının üç farklı durumu için h_1 , h_2 ve h_3 yüksekliklerini yazınız.

1. Tablo

Yükseklik	h_1	h_2	h_3
Uzunluk (cm)			

- ② 2. Tablo'ya masa lambasının üç farklı durumu için L_1 , L_2 ve L_3 uzunluklarını yazınız.

2. Tablo

	L_1	L_2	L_3
Uzunluk (cm)			



Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.3. Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranlarını hesaplar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi

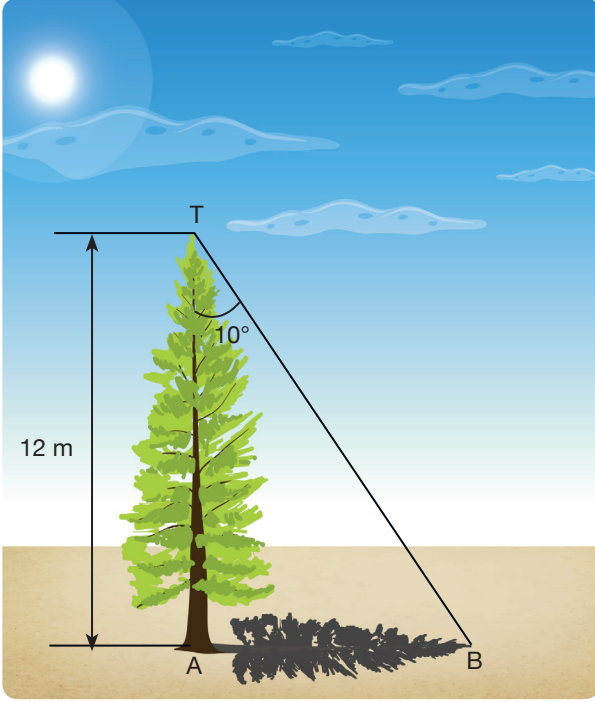
AĞACIN GÖLGESİ

🕒 20 dk.

Amacı

Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranları ile ilgili problem çözebilme.

👤 Bireysel



Yanda verilen görseldeki ağacın yüksekliği 12 m, saat 12.00 deki gölge uzunluğu 2 m ve $m(\widehat{ATB})$ ile gösterilen gölge açısı 10 derecedir. Saat 12.00 den sonra bu ağacın gölge açısı her 6 dakikada 1 derece artmaktadır.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

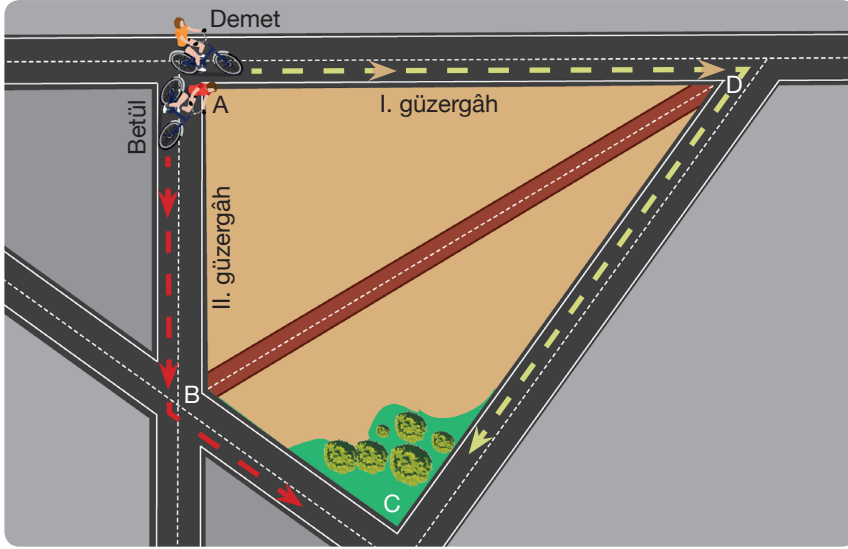
- ① Ağacın yüksekliği ile gölgesinin uzunluğu eşit olduğunda saat kaçtır?
- ② Saat 17.00 de ağacın gölgesi kaç metredir?



Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.3. Dik üçgende dar açılardan trigonometrik oranlarını hesaplar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: İlişkilendirme

Etkinlik İsmi	PARKA GİDİYORUZ	🕒 15 dk.
Amacı	Dik üçgende dar açılardan trigonometrik oranlarını kullanabilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki görselde parkın C köşesinde arkadaşlarıyla buluşmak için evden çıkan Demet ve Betül'ün A noktasına geldiklerinde farklı güzergahları tercih ettikleri gösterilmiştir. Demet I. güzergâhtan dakikada 60 m hızla, Betül II. güzergâhtan dakikada 45 m hızla ok yönünde hareket ederek C noktasına gidiyorlar.

$[AB] \perp [AD]$, $[BC] \perp [CD]$, $m(\widehat{ABD}) = 37^\circ$, $|AD| = 300 \text{ m}$, $|DC| = 480 \text{ m}$ ve $\sin 37^\circ \simeq 0,6$ dir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. Betül, C noktasına kaç dakikada gitmiştir?
2. C noktasına daha çabuk varan kimdir ve bu kişi kaç dakika önce varmıştır?
3. Dönüşte diğer güzergâhı kullanan Demet, A noktasına kaç dakikada gelmiştir?



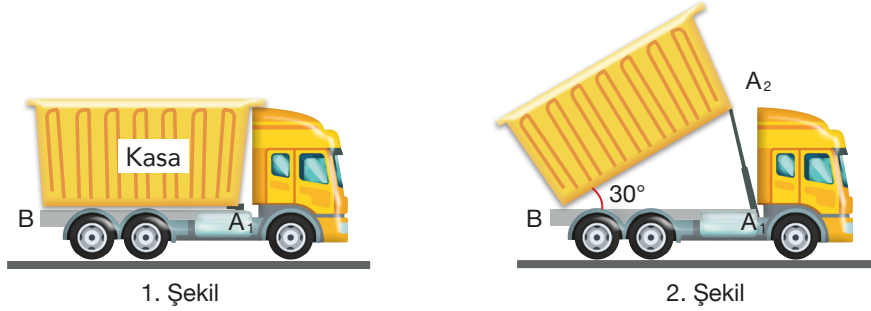
Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.3. Dik üçgende dar açılardan trigonometrik oranlarını hesaplar.

Alan Becerileri: Muhakeme ve ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme

Etkinlik İsmi	3. HAVALİMANI İNŞAATI	🕒 20 dk.
Amacı	Dik üçgende dar açılardan trigonometrik oranlarını hesaplayabilme.	👤 Bireysel

2015 yılında yapımına başlanan İstanbul 3. Havalimanı inşaatında zeminden çıkan topraklar kamyonlarla başka yere taşınmıştır. Aşağıda toprağı boşaltmak için damperini kaldıran bir kamyonun kasasının aldığı şekiller gösterilmiştir:



1. Şekil

2. Şekil

Kamyon 1. Şekil'deki gibi sabit dururken yer düzlemine paralel olan dikdörtgen şeklindeki damperin köşeleri A_1 ve B noktaları ile gösterilmiş olup A_1 noktasının yerden yüksekliği 1,6 m dir.

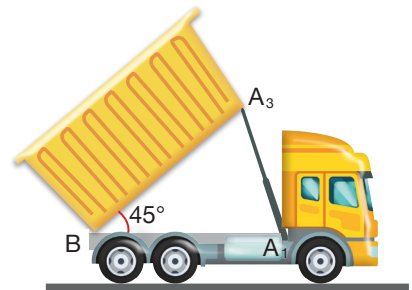
Kamyonun kasası 2. Şekil'deki gibi açıldığında A_2 noktasının yerden yüksekliği 4,6 m olmaktadır.

Yukarıdaki görsellere ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. Kamyon kasasının uzunluğu kaç metredir?

2. 2. Şekil'de gösterilen kamyonun damperindeki A_1 noktası ile A_2 noktası arasındaki mesafe kaç metredir?

3. 3. Şekil'de gösterilen kamyonun damperindeki A_1 noktası ile A_3 noktası arasındaki mesafe kaç metredir?



3. Şekil



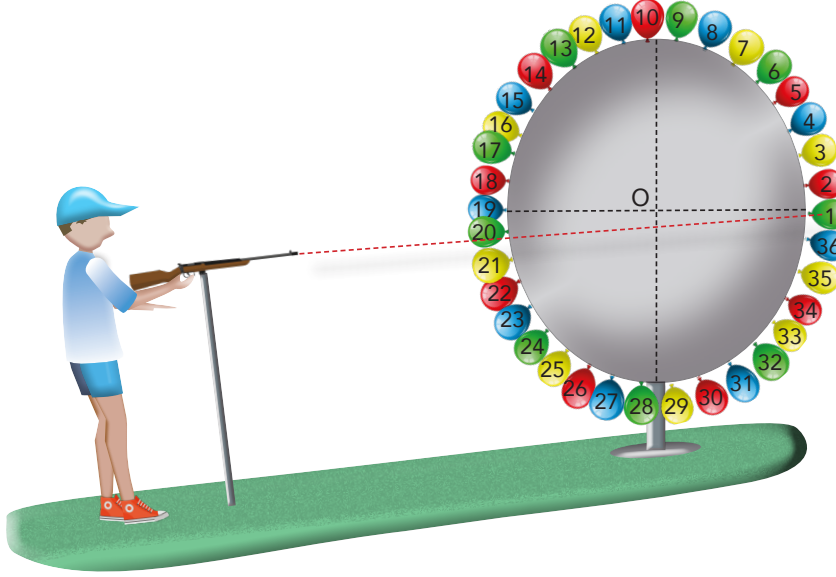
**Dik Üçgen ve Trigonometri**

Kazanım: 9.4.4.4. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Muhakeme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	LUNAPARK	🕒 25 dk.
Amacı	Trigonometrik oranlarla ilgili gerçek hayat problemlerini çözebilme.	👤 Bireysel



Bir yaz günü arkadaşlarıyla lunaparka giden Ali yukarıdaki şekilde gösterilen oyunu oynamak istiyor. Oyndaki daire şeklindeki hedefin üzerinde eşit aralıklarla numaralandırılarak yerleştirilmiş 36 adet balon vardır.

Atış sırasında saatin tersi yönünde 360 derece dönebilen bu çember şeklindeki hedefin 1 numaralı balonunun karşısında bir ayağa sabitlenmiş olan, hedefin merkeziyle doğrusal, boncuk atabilen bir tüfek bulunmaktadır. Tüfek ile hedefin merkezi aynı yüksekliktedir. Bu tüfekte bir seferde en fazla iki atış yapılabilmektedir ve tüfek 2. atış sonununda başlangıçtaki pozisyonuna dönmektedir. Ali bu tüfekte balonlara ateş edecektir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

- ① Ali 3. balonu vurduktan sonra 6. balonu vurmak için tüfeği α açısı kadar döndürürse $\sin\alpha$ değeri kaç olur?
- ② Ali 5. balonu vurduktan sonra 14. balonu vurmak için tüfeği x açısı kadar döndürüyor. 7. balonu vurduktan sonra 13. balonu vurmak için tüfeği y açısı kadar döndürürse $\cot x - \cos y$ değeri kaç olur?



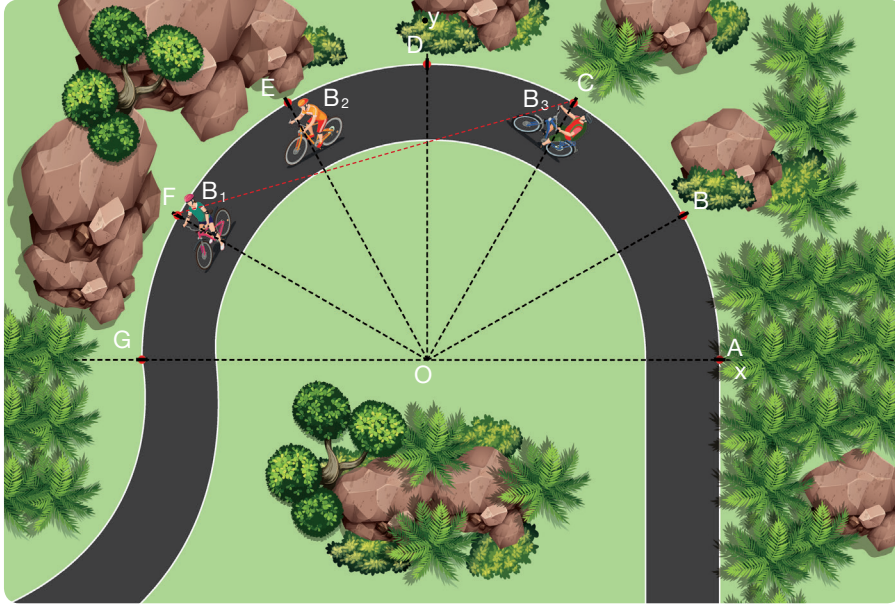
Dik Üçgen ve Trigonometri

Kazanım: 9.4.4.4. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.

Alan Becerileri: İlişkilendirme

Genel Beceriler: İlişkilendirme

Etkinlik İsmi	YARIŞ PİSTİ	🕒 20 dk.
Amacı	Birim çemberin özelliklerini problem çözmede kullanabilme.	👤 Bireysel



Yukarıdaki görselde birim çemberden esinlenerek yapılmış bir bisiklet yarış pisti ile üç yarışmacının yarışın herhangi bir anındaki konumları gösterilmiştir. $|OA| = 250$ m dir. Doğu-batı doğrultusu x ekseniiyle, kuzey-güney doğrultusu y ekseniiyle çakışiktır. Çember üzerindeki noktalar yarım çemberi 6 eş parçaya bölecek şekilde tasarlanmıştır.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

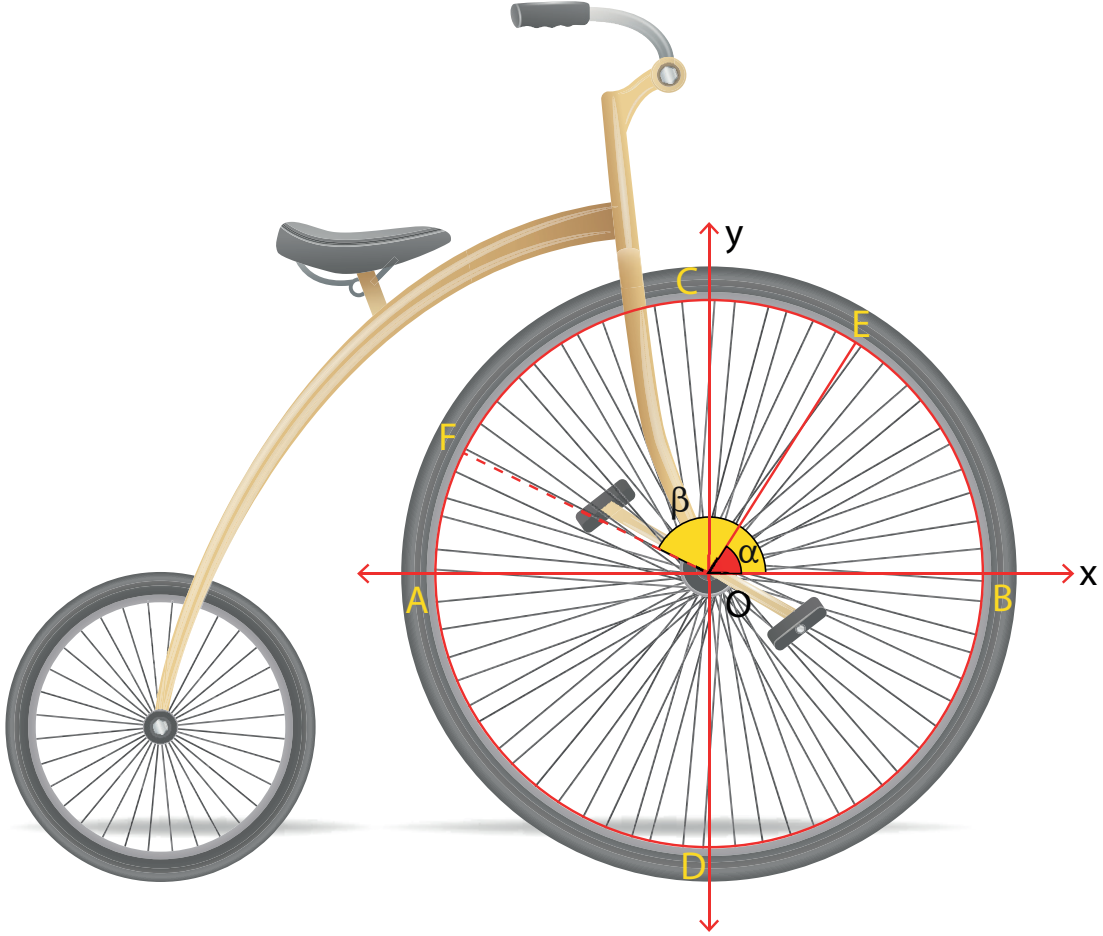
1. B₁ bisikletinin A noktasından F noktasına geldiğinde yapmış olduğu $m(\widehat{AOF})$ nün sinüsü ve kosinüsü kaçtır?
2. E noktasındaki B₂ bisikleti ile C noktasındaki B₃ bisikleti arasındaki uzaklık kaç metredir?
3. FCO noktalarının oluşturduğu üçgenin çevresi kaç metredir?



Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.4.4. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, problem çözme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, teknoloji okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	SİRKTEKİ BİSİKLET	🕒 10 dk.
Amacı	Trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirerek uzunlukları hesaplayabilme.	👤 Bireysel



Yukarıda verilen görsel, ön tekerleğindeki her bir telinin uzunluğu 1 m olan bir sirk bisikletinin ön tekerleğinin analitik düzlemdeki çizimini göstermektedir. Tekerlekteki tellerden OE teli ışıklıdır. Bu tel şekildeki konumdayken oluşan BOE açısının ölçüsü α ve $\sin\alpha = \frac{3}{4}$, tekerlek dönüp ışıklı tel OF konumuna geldiğinde oluşan BOF açısının ölçüsü β ve $\cos\beta = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ olmaktadır.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları sırasıyla cevaplayınız.

- ① Işıklı tel OE konumundayken oluşan $|CE|$ kaç metredir?
- ② Işıklı tel OF konumundayken oluşan $|FC|$ kaç metredir?



Dik Üçgen ve Trigonometri

Kazanım: 9.4.4.4. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.

Alan Becerileri: Akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim

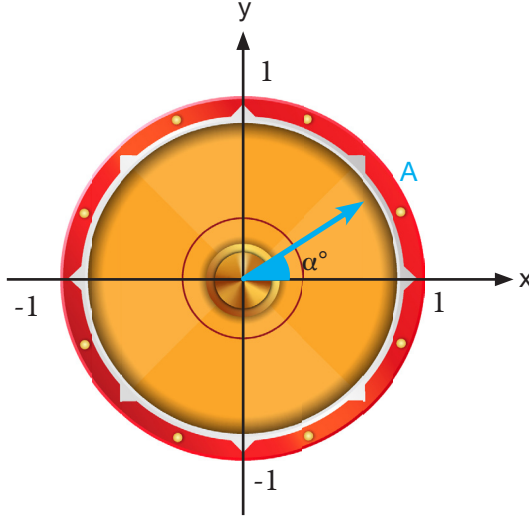
Genel Beceriler: Bilgi okuryazarlığı- bilim, mühendislik ve matematik okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	BİRİM ÇEMBER ÇARKI	🕒 10 dk.
Amacı	Birim çember üzerinde trigonometrik değerleri bulabilme.	👤 Bireysel

Matematik Öğretmeni Serkan Bey, öğrencilerine yönlü açıları ve birim çemberi kavratmak amacıyla aşağıda şekli verilen birim çember biçiminde bir çark hazırlayarak sınıfa getiriyor.

Serkan Bey, çarkı şekildeki gibi x eksenini pozitif yönde α derecelik açı yapacak şekilde konumlandırıyor.

Serkan Bey'in konumlandığı çarkta okun birim çemberde gösterdiği A noktasının apsisi $\frac{3}{5}$ oluyor.



Serkan Bey, çark üzerinde sırasıyla aşağıdaki adımları uyguluyor:

A noktasında konumlandığı oku, pozitif yönde β derece döndürdüğünde okun birim çember üzerinde geldiği koordinat sisteminin birinci bölgesindeki B noktasının ordinatı $\frac{12}{13}$ oluyor.

Oku, koordinat sisteminin ikinci bölgesindeki koordinatları toplamı sıfır olan C noktasına getiriyor.

Son olarak oku, koordinat sisteminin ikinci bölgesindeki apsisi $-\frac{1}{2}$ olan D noktasına getiriyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları sırasıyla cevaplayınız.

1. A noktasının ordinatı kaçtır?
2. $\tan(\alpha + \beta)$ ifadesinin değeri kaçtır?
3. OC doğru parçasının x eksenini pozitif yönde yaptığı açının ölçüsü kaç derecedir?
4. OD doğru parçasının x eksenini pozitif yönde yaptığı açının ölçüsü kaç derecedir?

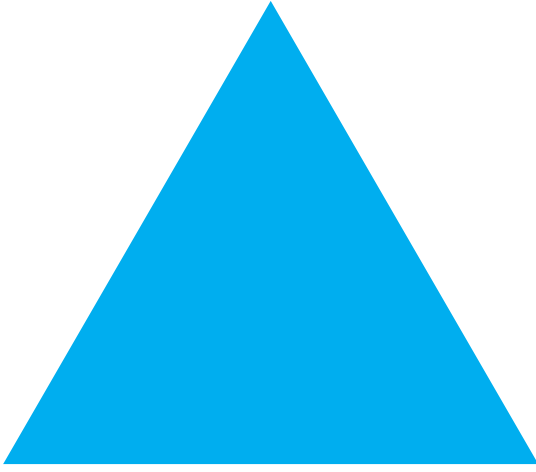


Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.5.1. Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözer.

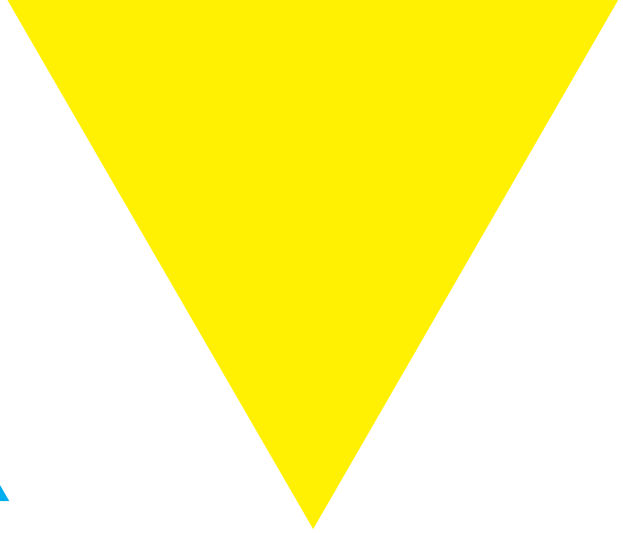
Alan Becerileri: Problem çözme, akıl yürütme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, problem çözme

Etkinlik İsmi	SARI MASA ÖRTÜSÜ	🕒 10 dk.
Amacı	Eşkenar üçgenin uzunluk ve alan ilişkilerini kullanabilme.	👤 Bireysel

1. Şekil'deki gibi bir kenarı 100 cm olan eşkenar üçgen biçiminde olan mavi masanın üzerine
2. Şekil'deki gibi bir kenarı 110 cm olan eşkenar üçgen biçiminde olan sarı masa örtüsü serilecektir.

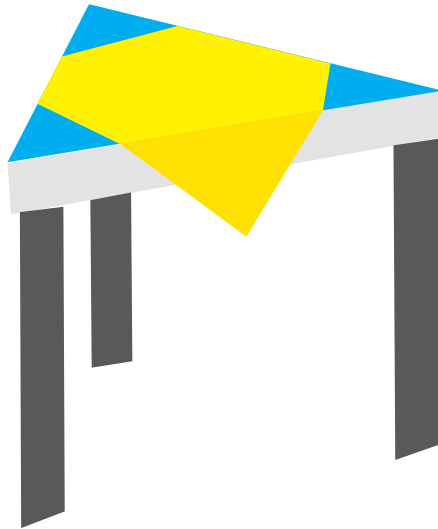


1. Şekil



2. Şekil

Masa örtüsü masaya, aşağıdaki 3. Şekil'deki gibi masa örtüsünün kenarları masanın kenarlarına paralel olacak şekilde serildiğinde masa örtüsünün köşelerinden eşit büyüklükte alana sahip kısımlar sarkıyor.



3. Şekil

Yukarıdaki şekillere ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruyu cevaplayınız.

Masa örtüsünün masanın yüzeyinde kapladığı alan kaç santimetrekaredir?



Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.5.1. Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözer.

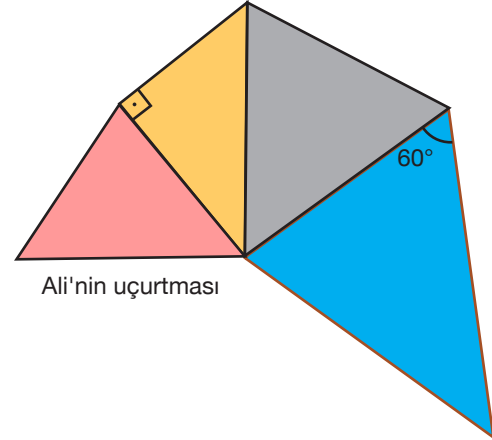
Alan Becerileri: Problem çözme, akıl yürütme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, problem çözme

Etkinlik İsmi	ALİ'NİN UÇURTMASI	🕒 10 dk.
Amacı	Üçgenlerin kenar uzunluklarını bularak alanlarını hesaplayabilme.	👤 Bireysel

Babası 9 yaşındaki Ali'ye bir uçurtma yapmak istemektedir. Bunun için çeşitli uzunlukta çitalar alarak eve gelmiş, Ali uçurtmayı yardım almadan kendisi yapmak istemiştir. Ali, uçurtma yapımı ile ilgili hiçbir bilgisi olmasına rağmen büyük bir uğraşla çitaları birbirine yapıştırmış ve aşağıdaki uçurtmayı yapmıştır.

Ali'nin çitaları şekildeki gibi yapıştırmasıyla uçurtmada soldan sağa sırasıyla eşkenar üçgen, dik üçgen, ikizkenar üçgen ve çeşitkenar üçgen oluşmuştur. Ali'nin yaptığı uçurtmada;

- Kullandığı 9 çitadan birinin uzunluğu 60 cm, bir diğeri 50 cm ile 60 cm arasında olup tam sayı değildir.
- Eşkenar üçgenin alanı $400\sqrt{3}$ cm² dir.
- Dik üçgenin en uzun kenarı, eşkenar üçgenin kenar uzunluklarından birinin $\frac{5}{4}$ katıdır.
- İkizkenar üçgenin eş kenarları diğer kenarından uzun olup en kısa kenarı ile eşkenar üçgenin bir kenarı eşit uzunluktadır.
- Çeşitkenar üçgenin en kısa kenarı ikizkenar üçgenin eş kenarlarından biri ile aynı uzunluktadır.
- Çeşitkenar üçgenin en kısa kenarı ile en uzun kenarı arasındaki açı 60° dir.



Ali'nin uçurtması

Yukarıdaki şekle ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları sırasıyla cevaplayınız.

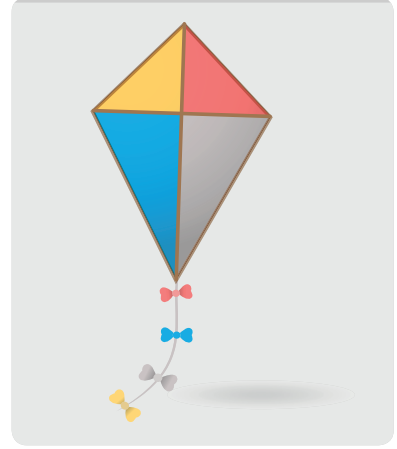
1. Ali'nin uçurtmasında kullandığı uzunluğu tam sayı olan çitaların sayısını ve uzunluk ölçülerini bulunuz.
2. Ali'nin uçurtmasında oluşan ikizkenar üçgenin alanı kaç santimetrekaredir?

3. Ali'nin uçurtmasında oluşan çeşitkenar üçgenin alanı kaç santimetrekaredir?

4. Ali, bu uçurtmayı bir türlü uçuramayınca babası bir yandan uçurtmayı tekrar yapmaya bir yandan da uçurtma yapılışını oğlu Ali'ye anlatmaya başlar:

“Bak Aliciğim önce şu 70 cm lik iki çitayı alıp uçlarından farklı uzunluklarda bir miktar keserek daha kısa olanı yatay, uzun olanı düşey ve birbirine dik olacak şekilde yapıştırıyoruz. İki adet 40 cm ve iki adet 50 cm lik çitaları alarak 40 cm olanları üst, 50 cm olanları ise alt tarafa 40 ve 50 cm lik çitaların kesiştiği yerler 90 derece olacak şekilde yapıştırıyoruz. Ucundan kesip düşey olarak yerleştirdiğimiz çitanın 50 cm lik çitalarla kesiştiği yere hazırladığımız kuyruğu bağlıyoruz.”

Ali'nin babasının yaptığı uçurtmanın alanı kaç santimetrekaredir?



Ali'nin babasının yaptığı uçurtma



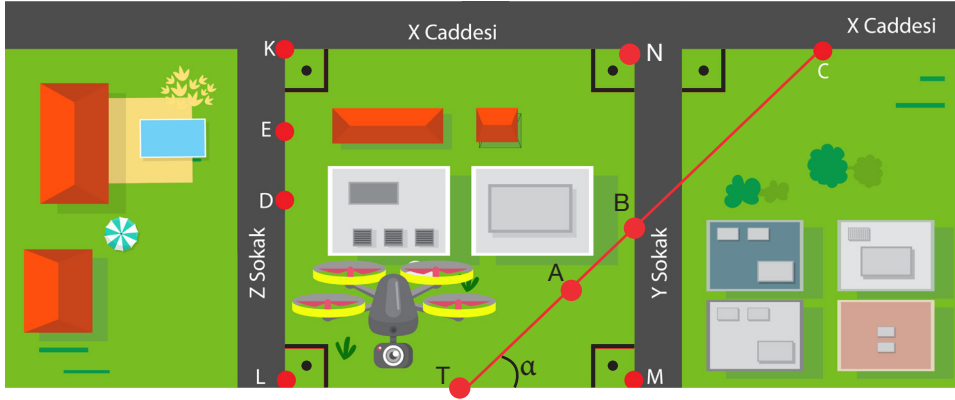
Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.5.1. Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme, muhakeme, harita okuma

Genel Beceriler: Problem çözme, eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	HAVADAN SİPARİŞ	🕒 20 dk.
Amacı	Birim çemberi tanımlayabilme ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirebilme, dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözebilme ve bir kenarı ile bu kenara ait yüksekliği kullanarak üçgenin alanını hesaplayabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki şekilde krokisi verilen mahallede KLMN dikdörtgeninin LM kenarı üzerinde yer alan T noktasında çığ köfteci dükkânı bulunan Salim Usta dron ile paket servis sistemine geçmiştir.



Salim Usta'nın aldığı siparişleri dron ile otomatik olarak sahiplerine gönderebilmesi için uzaktan kumanda ekranına siparişlerin gidecekleri yerin koordinatlarını girmesi gerekmektedir. Dron; dükkânın bulunduğu T noktasını orijin, X Caddesi'nin doğrultusunu x eksen, Y Sokağı'nın doğrultusunu y eksen kabul etmekte, koordinatları bu eksenler ve siparişin teslim edileceği yer S olmak üzere \widehat{MTS} açısının ölçüsü yardımıyla tanımlamaktadır.

Ayrıca verilen mahalle krokisi üzerinde,

- $|KL| = |LT| = |TM| = |TA| = 1$ km dir.
- T, A, B ve C noktaları doğrusaldır.
- K, N ve C noktaları doğrusaldır.

Aysun'un siparişini teslim alacağı yer A, Bora'nın siparişini teslim alacağı yer B, Ceyda'nın siparişini teslim alacağı yer C, Koray'ın siparişini teslim alacağı yer K ve Levent'in siparişini teslim alacağı yer L noktasıdır.

Yukarıda verilen krokiye ve bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Salim Usta'nın Aysun, Bora, Ceyda, Koray ve Levent'ten aldığı siparişleri otomatik sistemle gönderebilmesi için kumanda ekranına girmesi gereken koordinatları 1. Tablo'ya kilometre cinsinden yazınız.

1. Tablo

Kişiler	Aysun	Bora	Ceyda	Koray	Levent
Koordinatları					

2. Aysun, Bora, Ceyda, Koray ve Levent'in bulunduğu yerlerin Salim Usta'nın dükkânına olan uzaklığını kilometre cinsinden yazınız.

2. Tablo

Kişiler	Aysun	Bora	Ceyda	Koray	Levent
Dükkâna Uzaklıkları					

3. D ve E noktalarında bulunan Duru ve Efe, Koray ve Levent'in sipariş verdiğini duyunca kendileri de sipariş vermek istemiştir. Dört arkadaş her birinin gittiği yolların toplamı en az olacak şekilde bir yerde buluşup verdikleri siparişleri birlikte yemek istiyorlar. $2 \cdot |LD| = 7 \cdot |DE| = 14 \cdot |EK|$ olduğuna göre

- Bu dört arkadaşın buluşması için uygun yeri verilen kroki üzerinde belirtiniz.
- Dronun bulunduğu T noktasını köşe ve bu dört arkadaşın buluşması için uygun olan noktalar kümesini kenar kabul eden üçgeni oluşturup bu üçgenini alanının kaç kilometrekare olduğunu bulunuz.

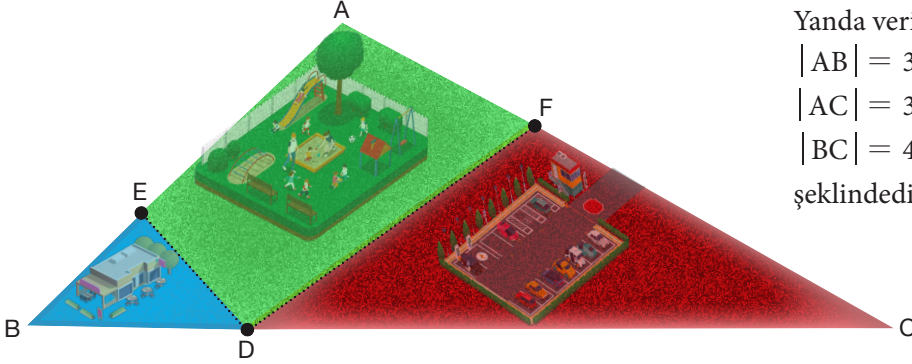




Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.5.1. Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: Muhakeme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme

Etkinlik İsmi	İMAR İŞLERİ	🕒 20 dk.
Amacı	Aynı yüksekliğe sahip üçgenlerin alanlarıyla tabanları ve alanlarıyla yükseklikleri arasındaki ilişkiyi kavrayabilme.	👤 Bireysel



Yanda verilen görselde

$$|AB| = 3 \cdot |EB|,$$

$$|AC| = 3 \cdot |AF| \text{ ve}$$

$$|BC| = 4 \cdot |BD|$$

şeklindedir.

Bir belediyenin park ve bahçeler müdürlüğü, belediyeye ait üçgen biçiminde olan 1200 metrekare bir arsada yukarıdaki görselde verildiği gibi imar çalışması yapmak istiyor. Belediye yeşille boyanmış alana çocuklar için park, maviyle boyanmış alana kafe ve kırmızıyla boyanmış alana araçlar için otopark yapmak istiyor.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. Çocuk parkı için ayrılmış alan kaç metrekaredir?

2. Kafe için ayrılmış alan kaç metrekaredir?

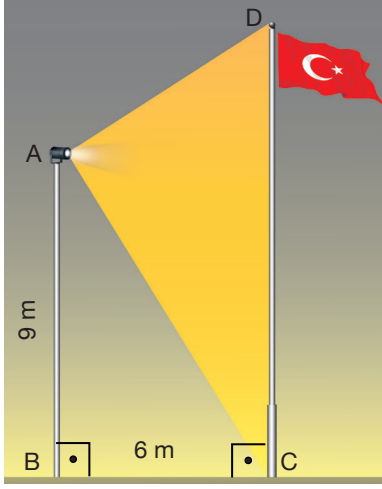
3. Araç parkı için ayrılmış alan kaç metrekaredir?



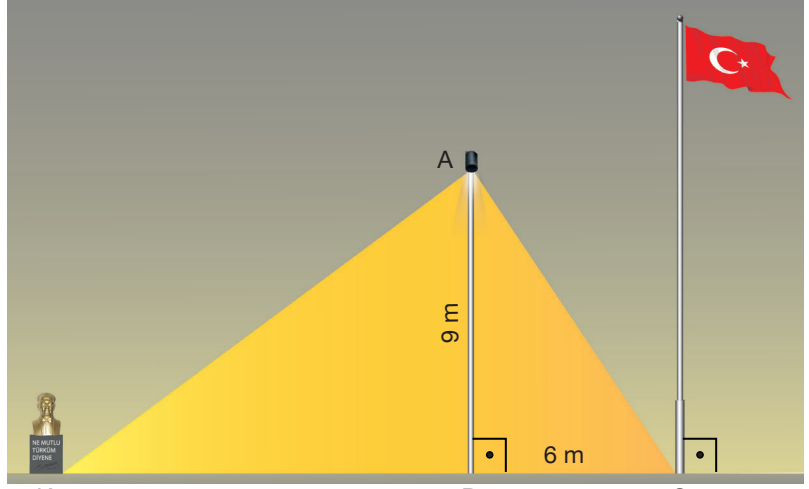
Dik Üçgen ve Trigonometri Kazanım: 9.4.5.1. Üçgenin alanı ile ilgili problemler çözer.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: İlişkilendirme

Etkinlik İsmi	BAYRAK	🕒 20 dk.
Amacı	Dik üçgenlerden yararlanarak Öklid teoremini uygulayabilme ve alan hesaplayabilme.	👤 Bireysel



1. Şekil



2. Şekil

1. Şekil'de gösterilen A noktasındaki ışık kaynağından 90 derecelik açıyla çıkan ışıklar bayrak direğinin tamamını aydınlatacak şekilde tasarlanmıştır.

Birbirine paralel olan direkler arasındaki mesafe 6 m ve ışıklı direğin boyu 9 m ve $[DA] \perp [AC]$ ve $[AB] \parallel [CD]$ dir.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. Bayrak direğinin boyu kaç metredir?
2. Işık kaynağının bayrak direğine kadar aydınlattığı ACD üçgensel bölgesinin alanı kaç metrekaredir?
3. Çıkan fırtınada bağlantı noktası gevşeyen ışık kaynağının aydınlatma yönü değişiyor ve ışık kaynağı 2. Şekil'deki konuma geliyor. Işık kaynağı, 2. Şekil'deki konumda Atatürk büstünün dibindeki K noktasıyla bayrak direğinin dibindeki C noktasını arasında aydınlattığına ve C, B ve K noktaları doğrusal olduğuna göre bu iki nokta arasındaki mesafe kaç metredir?





Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri

Kazanım: 9.5.1.1. Verileri merkezi eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplayarak yorumlar.

Alan Becerileri: Veri okuma, muhakeme, ilişkilendirme

Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	SOSYAL MEDYA	🕒 20 dk.
Amacı	Merkezi eğilim ve yayılım ölçülerinden verileri yorumlayabilme.	👤 Bireysel

Ece'nin bir haftalık sosyal medyadaki fotoğraf, video, yer bildirim, hikâye ve canlı yayın paylaşımlarının günlük ortalaması 10 dur.



fotoğraf



video



yer bildirim



hikâye



canlı yayın

Ece'nin yaptığı paylaşım türleri ve bunların sayılarıyla ilgili aşağıdaki veriler biliniyor:

- 22 taneyle haftanın **en çok** paylaşılan türü fotoğraf olmuştur.
- Mod, medyan ve açıklık 15 tir.
- Canlı yayın ve yer bildiriminden eşit sayıda paylaşım yapmıştır.
- Video paylaşımı, hikâye paylaşımından daha az olmuştur.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Ece'nin bir hafta boyunca sosyal medyada yaptığı paylaşım türlerini ve sayılarını 1. Tablo'ya yazınız.

1. Tablo

Paylaşım Türü					
Paylaşım Sayısı					

2. Ece'nin bir hafta boyunca yaptığı paylaşımların paylaşım türü başına düşen ortalamasını ve standart sapmasını bularak 2. Tablo'ya yazınız.

2. Tablo

Aritmetik Ortalama	
Standart Sapma	

3. Ece'nin kullandığı sosyal medya platformuna yeni bir eklenti ile müzik paylaşma özelliği eklenmiştir. Bu eklenti ile birlikte
- Ece'nin diğer paylaşım türlerindeki paylaşım sayısı değişmemiştir.
 - Ece'nin paylaşım türü başına düşen ortalaması azalmıştır.

Yukarıdaki bilgilere göre 3. Tablo'da Ece'nin paylaşımları ile ilgili verilen bilgilerden ilgili yere doğru olanlar için D, yanlış olanlar için Y yazınız.

3. Tablo

Bilgiler	D/Y
Müzik paylaşımı sayısı, yer bildiriminden azdır.	
Günlük ortalama paylaşım sayısı azalmıştır.	
Haftalık toplam paylaşım sayısı azalmamıştır.	
Müzik paylaşımı sayısı, canlı yayın paylaşımından fazladır.	

Yukarıdaki bilgilere göre 4. Tablo'da Ece'nin paylaşımları ile ilgili verilen bilgilerde boş bırakılan yerleri doğru olacak şekilde doldurunuz.

4. Tablo

Günlük ortalama paylaşım sayısı kapalı aralığındadır.
Müzik paylaşımı sayısı en fazla tanedir.
Haftalık toplam paylaşım sayısı en fazla tanedir.
Paylaşım türü başına düşen ortalama sayısı kapalı aralığındadır.





Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri Kazanım: 9.5.1.1. Verileri merkezî eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplayarak yorumlar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	23 NİSAN KUTLU OLSUN	🕒 15 dk.
Amacı	Verileri, merkezî eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplayarak yorumlayabilme.	👤 Bireysel

Üzerine veya arasına nota yazılan, aralıkları birbirine eşit, beş paralel çizgiye "porte" denir. Aşağıdaki portede "23 Nisan" şarkısının kalın do'dan la'ya kadar olan notaları verilmiştir:

23 NİSAN Söz ve müzik: Saip Egüz

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Hangi notanın kaç kez kullanıldığını aşağıdaki 1. Tablo'da ilgili alana yazınız.

1. Tablo

	do (kalın)	re	mi	fa	sol	la
Nota Sayısı						

2. 1. Tablo'da bulunan notaların kullanım sayıları bir veri grubu oluşturmaktadır. Elde edilen veri grubuna göre aşağıdaki 2. Tablo'da verilen merkezî eğilim ve yayılım ölçülerini ilgili alanlara yazınız.

2. Tablo

Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri	Cevap
Aritmetik ortalama	
Açıklık	
Tepe değer	
Ortanca	
Standart sapma	

3. Şarkıyı üflemeli ve tuşlu bir müzik enstrümanı melodika ile çalan Gamze, yanlışlıkla şarkıda geçen la notalarını mi olarak basmıştır.

Buna göre oluşan merkezî eğilim ve yayılım ölçüleri hakkında aşağıdaki 3. Tablo'da yer alan ifadeler doğru ise karşlarına D, yanlış ise Y yazınız.

3. Tablo

İfadeler	D/Y
Aritmetik ortalama değişmiştir.	
Ortanca değişmemiştir.	
Açıklık 6 dır.	
Tepe değerler 7 ve 8 dir.	
Standart sapma değişmemiştir.	








Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri Kazanım: 9.5.1.1. Verileri merkezî eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplayarak yorumlar.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	ANNELER GÜNÜ	🕒 15 dk.
Amacı	Verileri merkezî eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplayarak yorumlayabilme.	👤 Bireysel

Sera çiçekçiliği yapmak isteyen Ahmet Bey, bölgesindeki en popüler çiçek türleri hakkında pazar araştırması yapmıştır. Buna göre karanfil, şebboy, hüsnüyusuf, sümbül ve nergislerin nisan, mayıs, haziran, temmuz ve ağustos aylarında kaçar birim satıldığına dair bilgiler 1. Tablo'da verilmiştir (1 birim = 1000 adet).

1. Tablo

		Ay					Standart Sapma
		Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	
Çiçek Türleri	Karanfil 	10	15	12	11	12	1,87
	Şebboy 	9	13	13	14	11	2
	Hüsnüyusuf 	12	10	10	15	13	2,12
	Sümbül 	13	12	10	11	14	1,58
	Nergis 	16	10	15	9	10	3,24

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Verilen beş aya göre çiçek satışlarının aritmetik ortalamasını birim cinsinden bularak 2. Tablo'yu uygun şekilde doldurunuz.

2. Tablo

Çiçek Türleri	Aritmetik Ortalama
Karanfil	
Şebboy	
Hüsnüyusuf	
Sümbül	
Nergis	

2. Tablo'ya yazdığınız bilgilerden hareketle aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Ahmet Bey iki çeşit çiçek üretimi yapmak isterse aritmetik ortalama sonuçlarına göre karar verebilir mi? Neden?
 b) 3. Tablo'da boş bırakılan yerleri doldurarak satış yönünden 1. ve 2. sıradaki çiçek çeşitlerini yazınız.

3. Tablo

	1. Çiçek	2. Çiçek
1. Tablo'da verilen bilgisinden yararlanarak karar vermek daha uygun olacaktır.		

3. Bölgeye mayıs ayında Anneler Günü nedeniyle araştırmada tespit edilenden 30 birim fazla çiçek getirilmiş ve bu çiçeklerin tümü satılmıştır. Beş aya göre birim cinsinden satış bilgileri aşağıda verilmiştir.

- Nergisin aritmetik ortalaması 13 olmuştur.
- Şebboyun aritmetik ortalaması 14 olmuştur.
- Hüsnüyusufun tepe değeri değişmemiştir.
- Sümbülün açıklık (aralık) değeri 6 olmuştur.

Buna göre mayıs ayında her bir çeşitten toplam kaç adet çiçek satıldığını 4. Tablo'daki uygun alanlara yazınız.

4. Tablo

Çiçek Türleri	Mayıs
Karanfil	
Şebboy	
Hüsnüyusuf	
Sümbül	
Nergis	



Verilerin Grafikte Gösterilmesi Kazanım: 9.5.2.1. Bir veri grubuna ilişkin histogram oluşturur.

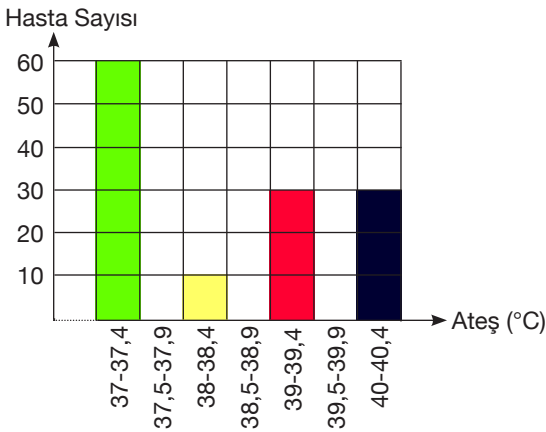
Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	ATEŞ ÖLÇÜMÜ	🕒 15 dk.
Amacı	Veri grubuna ilişkin histogram oluşturabilme.	👤 Bireysel

Bir hastanenin acil servisine gelen hastalar, grup genişliği 0,5 olmak üzere 7 grup şeklinde gruplandırılmıştır.

1. Grafik'teki histogramda ateş ölçü aralıkları yatay ekseninde ve hasta sayıları dikey eksen üzerinde gösterilmiştir. Her gruptaki hasta sayısı, tepe değerleri 20 ve 30 olacak şekilde bir veri grubu oluşturmaktadır.

Bununla ilgili aşağıda 1. Grafik ve 1. Tablo'da bazı bilgiler verilmiştir:



1. Grafik

1. Tablo

Hasta Sayısı		40	10	20			
Ateş Aralığı (°C)	37 - 37,4	37,5 - 37,9		38,5 - 38,9	39 - 39,4	39,5 - 39,9	40 - 40,4

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. a) Verilen bilgiler ve 1. Grafik'ten yararlanarak 1. Tablo'da boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.
b) Verilen bilgiler ve 1. Tablo'dan yararlanarak 1. Grafik'te ateş aralıklarını ifade eden sütunları uygun şekilde boyanınız.
2. Aşağıdaki ifadede boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.

“Hasta sayısının en fazla olduğu ateş aralığı , en az olduğu ateş aralığı olur.”

3. 2. Tablo'da ateş aralıklarına göre ateş şiddeti ile ilgili bilgiler verilmiştir.

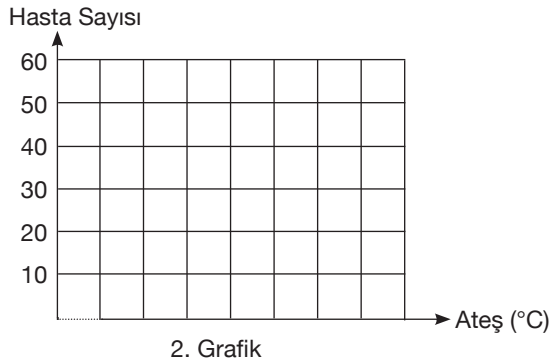
2. Tablo

Ateş Aralığı (°C)	37 - 37,5	37,6 - 37,9	38 - 38,5	38,6-39,9	40 ve üzeri
Ateş Şiddeti	Çok hafif ateş	Hafif ateş	Orta derecede yüksek ateş	Yüksek ateş	Çok yüksek ateş

1. Tablo'daki hastalardan 2. Tablo'daki

- Çok hafif ateş, hafif ateş ve çok yüksek ateş grubundakilerin tamamı tedavi edilmiştir.
- Orta derecede yüksek ateş grubundan üst sınır değerinde ateşi olan 10 hasta ile toplam 20 hasta tedavi edilmiştir.
- Yüksek ateş grubunun üst sınır değerinde bulunan 10 hastanın ateşi, orta derecede yüksek ateş grubunun üst sınır değerindeki ateş seviyesine düşmüş ve bu hastaların tedavileri devam etmektedir.

Buna göre tedavisi devam eden hastalar için 2. Grafik'i uygun şekilde oluşturunuz.

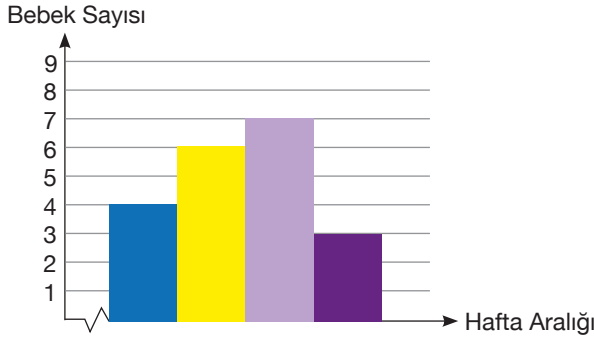


Verilerin Grafikte Gösterilmesi Kazanım: 9.5.2.1. Bir veri grubuna ilişkin histogram oluşturur.

Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	PREMATÜRE BEBEKLER	🕒 15 dk.
Amacı	Bir veri grubuna ilişkin histogram oluşturabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki histogramda bir hastanede gün içinde doğan bebeklerle ilgili bilgiler verilmiştir. Grup sayısı 4 olan histogramda bebeklerin doğduğu hafta aralığı yatay ekseninde, hafta aralığında doğan bebek sayısı dikey ekseninde gösterilmiştir. Histograma göre gün içinde doğan bebekler en az 29, en fazla 40 haftalıktır.



Yukarıda verilen bilgilere ve grafiğe göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. a) Histogramda yer alan grup genişliklerini belirleyerek aşağıdaki 1. Tablo'yu doldurunuz.

1. Tablo

Hafta Aralığı	Bebek Sayısı

b) Aşağıda boş bırakılan alanları 1. Tablo'ya göre doldurunuz.

- Doğan bebek sayısının en fazla olduğu doğum haftası aralığı olur.
- doğum haftası aralığında 4 bebek doğmuştur.
- doğum haftası aralığında doğan bebek sayısı, doğum haftası aralığında doğan bebek sayısının yarısıdır.

2. Normal bir gebelik süresi 40 haftadır. Eğer 37. hafta tamamlanmadan gebelik sonlanıp doğum olursa bebek "prematüre" kabul edilir.

Buna göre

- 24 - 31 hafta aralığında doğmuş bebekler ileri derece prematüre,
- 32 - 35 hafta aralığında doğmuş bebekler orta derece prematüre ve
- 36 - 37 hafta aralığında doğmuş bebekler sınırda prematüre olarak adlandırılır.

(Bayram, 2006; Demiray, 2003; Uğurlu-Çağlar, 2006) (Düzenlenmiştir.)

Orta derece prematüre bebek sayısının 9 olduğu bilindiğine göre 2. Tablo'da verilen ifadelerden doğru olanların karşılıklarına D, yanlış olanların karşılıklarına Y yazınız.

2. Tablo

İfadeler	D/Y
Prematüre bebek sayısı 13 tür.	
İleri derece prematüre bebek sayısı, sınırda prematüre bebek sayısına eşittir.	
Orta derece prematüre bebek sayısı, normal doğan bebek sayısının 3 katıdır.	

3. Prematüre doğmuş bebeklerin gelişimlerini tamamlama sürecinde hastalıklardan korunmaları için bakımlarının yapıldığı yaşam alanına "kuvöz" denir. Hastanenin istatistiklerine göre özel bir sağlık problemi olmayan yeni doğmuş bir bebek, 35 haftalık olana kadar kuvözde kalmakta ve bebeğin ağırlığı haftada ortalama 200 gram artmaktadır. Yeni doğan bebeklerin özel bir sağlık probleminin olmadığı varsayıldığında grafiğe ve yukarıda verilen bilgilere göre boş bırakılan yerlere uygun sayıları yazınız.
- Doğum sonrası kuvözde toplam bebek tedavi görmektedir.
 - Doğumdan 5 hafta sonra kuvözde en çok bebeğin tedavisi sürmektedir.
 - Kuvözde kalan en çok bebek 400 gram alarak hastaneden taburcu edilmektedir.

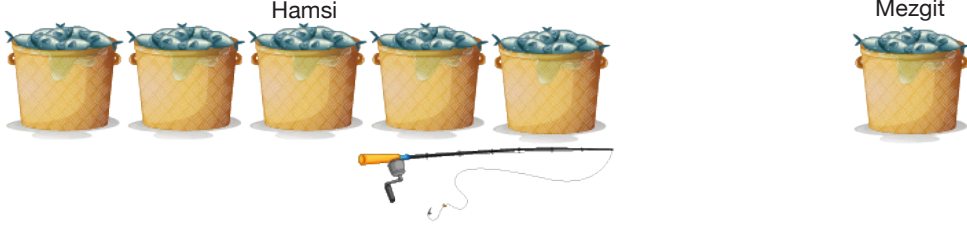


Verilerin Grafikte Gösterilmesi Kazanım: 9.5.2.1. Bir veri grubuna ilişkin histogram oluşturur.

Alan Becerileri: Veri okuma, muhakeme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	BALIK KOVASI	🕒 20 dk.
Amacı	Bir veri grubunun histogramını oluşturabilme.	👤 Bireysel

1. Tablo'da dört balıkçı teknisinin tutmuş olduğu altışar kova balığın ağırlıkları kilogram cinsinden verilmiştir. Her tekne 5 kova hamsi, 1 kova mezgıt tutmuştur.



1. Tablo

	Balıkların Ağırlığı (kilogram)					
	1. Kova	2. Kova	3. Kova	4. Kova	5. Kova	6. Kova
1. Tekne	34	27	34	32	40	45
2. Tekne	25	48	35	38	48	29
3. Tekne	47	30	35	23	32	22
4. Tekne	31	25	37	46	50	54

Dört tekne sırayla limana yanaşiyor. Gelen tüm balıkları alan Temel, Fadime ve Dursun gelen balıkları aşağıdaki şekilde satın alıyorlar.

- Temel ve Dursun balıkları kilogram hesabı ile, Fadime ise kova ile satın almıştır.
- Fadime gelen tüm mezgıtları satın almıştır ve hiç hamsi satın almamıştır.
- Temel, her tekneden Dursun'un aldığına iki katı ağırlıkta hamsi satın almıştır.
- Dört tekne ile gelen tüm balıklar sadece Temel, Fadime ve Dursun'a satılarak bitmiştir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Fadime'nin hangi tekneden kaçınıcı kovayı aldığını 1. Tablo'da yuvarlak içine alınız. Teknelerden gelen hamsilerin olduğu 20 kovanın her birinin ağırlığını 2. Tablo'ya küçükten büyüğe doğru yazınız.

2. Tablo

2. Teknelerden gelen hamsi kovalarını grup genişliği eşit ve kilogram aralığı küçükten büyüğe doğru olacak şekilde 5 gruba ayırarak 3. Tablo'ya yazınız.

3. Tablo

Kilogram Aralığı					
Kova Sayısı					

3. Ayırdığınız 5 grubu histogram grafiği ile aşağıda gösteriniz.

Kova sayısı



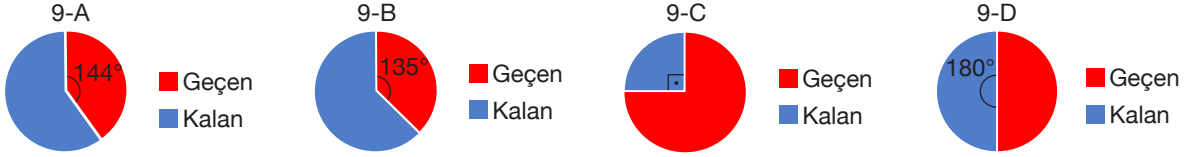


Verilerin Grafikte Gösterilmesi Kazanım: 9.5.2.2. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar.

Alan Becerileri: Grafik okuma, veri okuma, muhakeme, ilişkilendirme Genel Beceriler: Eleştirel düşünme, bilgi okuryazarlığı

Etkinlik İsmi	SINIFIN GRAFIĞI	🕒 20 dk.
Amacı	Grafik türlerinden verileri yorumlayabilme ve uygun grafik türüyle temsil edebilme.	👤 Bireysel

9-A, 9-B, 9-C ve 9-D sınıflarında geçme notunun 50 ve üzeri puan olduğu bir matematik sınavından geçen ve kalan öğrenci sayıları daire grafiği ile aşağıdaki gibi gösterilmiştir:



- 9-A sınıfındaki kalan öğrenci sayısı, 9-C sınıfındaki geçen öğrenci sayısına eşittir.
- 9-D sınıfındaki geçen öğrenci sayısı, 9-B sınıfındaki kalan öğrenci sayısına eşittir.

Bu 4 sınıftaki toplam kalan ve geçen öğrenci sayısı birbirine eşittir. Bu sınıflarda bulunan toplam öğrenci sayısı 72 dir.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Tablo'ya sınıflara ait geçen ve kalan öğrenci sayısını yazınız.

1. Tablo

	9-A	9-B	9-C	9-D
Geçen Öğrenci Sayısı				
Kalan Öğrenci Sayısı				

2. 9-A, 9-B, 9-C ve 9-D sınıflarında kalan öğrenciler için matematik dersinden ek sınav yapılıyor ve kalan tüm öğrenciler bu sınava giriyor.

- Ek sınav sonucunda 9-A, 9-B, 9-C ve 9-D sınıflarında kalan öğrenci sayısı sırasıyla 2, 3, 4 ve 6 ile ters orantılı olmaktadır.
- Yapılan ek sınavla dört sınıfta geçen toplam 57 öğrenci bulunmaktadır.

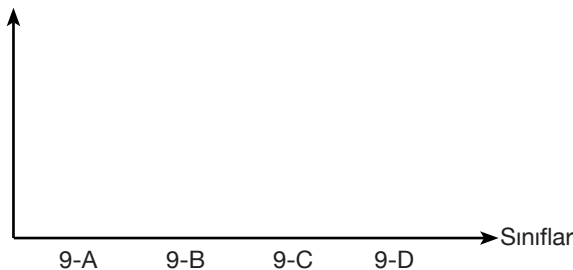
Ek sınav ile bu sınıflarda matematik dersinden geçen ve kalan öğrencilerin sayısını

2. Tablo'ya yazınız. Bu sınıflardaki geçen ve kalan öğrencilerin sayısını karşılaştırmak için bu veri grubunu sütun grafiği ile gösteriniz.

2. Tablo

Son Durum	9-A	9-B	9-C	9-D
Geçen Öğrenci Sayısı				
Kalan Öğrenci Sayısı				

Öğrenci Sayısı



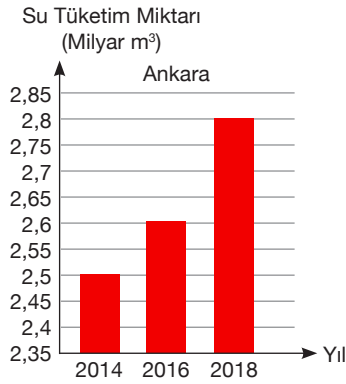
Verilerin Grafikte Gösterilmesi Kazanım: 9.5.2.2. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar.
Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	TÜRKİYE'DE SU TÜKETİMİ	🕒 15 dk.
Amacı	Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlayabilme.	👤 Bireysel

2014, 2016 ve 2018 yıllarına ait Ankara, İstanbul ve Türkiye geneli su tüketim miktarları ile ilgili bilgiler 1. Tablo ve 1., 2. ve 3. Grafik'te milyar metreküp cinsinden yaklaşık değer olarak verilmiştir:

1.Tablo

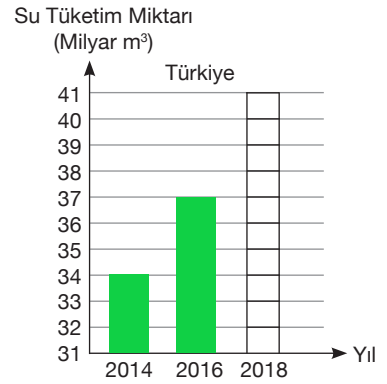
Yıllar	Ankara (Milyar m ³)	İstanbul (Milyar m ³)	Türkiye (Milyar m ³)
2014		7	
2016		7,6	
2018		8	40



1. Grafik



2. Grafik

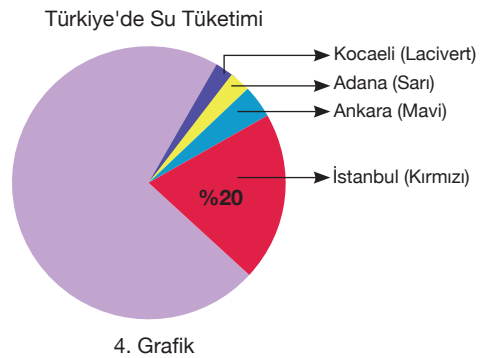


3. Grafik

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. a) 1 ve 3. Grafik'ten yararlanarak Ankara'da 2014, 2016 ve 2018; Türkiye genelinde 2014 ve 2016 yıllarına ait su tüketim miktarlarını 1. Tablo'da uygun yerlere yazınız.
b) 1. Tablo'dan yararlanarak İstanbul'da 2014, 2016 ve 2018 yıllarındaki sütunları 2. Grafik'te; Türkiye genelinde 2018 yılındaki sütunu 3. Grafik'te uygun seviyeye kadar boyayınız.

2. 2030 yılı için Türkiye'deki su tüketim miktarının yaklaşık 60 milyar metreküp olacağı öngörülmüştür.
2030'da Türkiye'deki bazı iller için öngörülen su tüketim miktarı 4. Grafik'te verilmiştir:



4. Grafik

Grafiğe göre

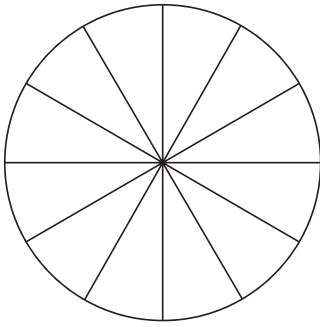
- Mor ve sarı olan alanlar eşittir.
- Mavi alan sarı alanın iki katıdır.
- İstanbul'un su tüketim miktarı, Ankara'nın su tüketim miktarının dört katıdır.
- İstanbul'un su tüketim miktarı, Türkiye'nin su tüketim miktarının %20'sidir.

a) 2030 yılında İstanbul, Ankara, Adana ve Kocaeli için öngörülen su tüketim miktarlarını 2. Tablo'ya milyar metreküp cinsinden yazınız.

2. Tablo

İller	2030 Yılı İçin Öngörülen Su Tüketim Miktarı (Milyar m ³)
İstanbul	
Ankara	
Adana	
Kocaeli	

b) Aşağıdaki 5. Grafik, 12 eş dilime ayrılmış daire grafiğidir. Buna göre 2. Tablo'ya yazdığınız verilerden hareketle İstanbul, Ankara, Adana ve Kocaeli için öngörülen su tüketim miktarlarını ifade eden dilimleri 5. Grafik'te boyayınız.



5. Grafik

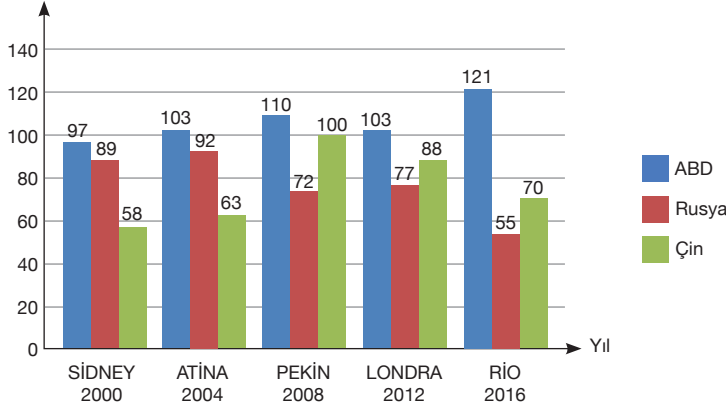


Verilerin Grafikte Gösterilmesi Kazanım: 9.5.2.2. Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil ederek yorumlar.
Alan Becerileri: İlişkilendirme Genel Beceriler: Problem çözme

Etkinlik İsmi	OLİMPİYAT OYUNLARI	🕒 15 dk.
Amacı	Gerçek hayat durumunu yansıtan veri gruplarını uygun grafik türleriyle temsil edip yorumlayabilme.	👤 Bireysel

Aşağıdaki grafikte olimpiyat oyunlarında kazanılan madalya sayıları, üç farklı ülkeye göre olimpiyatların düzenlendiği yıl bazında verilmiştir:

Madalya Sayısı



(tr.wikipedia.org/wiki/Olimpiyat_Oyunlar%C4%B1) (Düzenlenmiştir.)

Yukarıda verilen grafiğe göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

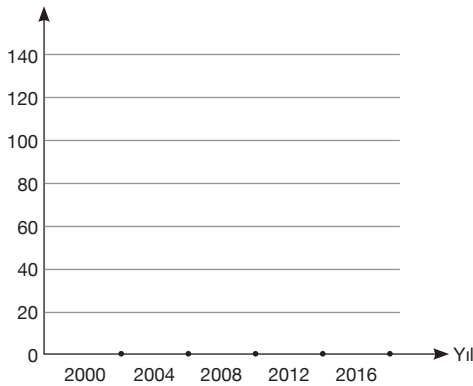
1. Aşağıdaki 1. Tablo'da boş bırakılan yerlere kazanılan madalya sayılarını yazınız.

1. Tablo

	2000 Sidney	2004 Atina	2008 Pekin	2012 Londra	2016 Rio
ABD					
Rusya					
Çin					

2. 1. Tablo'daki verileri çizgi grafiği ile gösteriniz.

Madalya Sayısı



3. Aşağıdaki tabloda yer alan ifadelerin karşısına ifadeler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

2. Tablo

İfadeler	D/Y
Üç ülkenin toplamda <u>en fazla</u> madalya kazandığı olimpiyat oyunları 2008 yılında gerçekleşmiştir.	
Rusya'nın Çin'den daha az madalya kazandığı olimpiyat oyunları 2000 ve 2004 yıllarında gerçekleşmiştir.	
Olimpiyat oyunlarında ABD'nin 2008 yılında kazandığı madalya sayısı bir önceki olimpiyat oyunlarına göre düşmüştür.	
Rusya, olimpiyat oyunlarında ortalama 73 madalya kazanmıştır.	

4. 2000-2016 arasındaki olimpiyat oyunlarında kazanılan ortalama madalya sayısından hareketle ABD, Rusya ve Çin'in 2021 Tokyo Olimpiyatları'nda elde edebilecekleri tahmin edilen ortalama madalya sayısını tam sayıya yuvarlayarak 3. Tablo'da ilgili alana yazınız.

3. Tablo

	ABD	Rusya	Çin
2021 Tokyo			



CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 1

1. p önermesi doğrudur. Bırakılan yumurtalar 6 ila 14 gün arasında olgunlaşıp çatladığı için en erken 6 gün sonra tırtıl oluşur. q önermesi yanlıştır. Çatlayan yumurtadan çıkan tırtılların larva süreleri en fazla 6 hafta yani $6 \cdot 7 = 42$ gündür. Daha sonra pupa süresi de en fazla 15 gün sürdüğünden tırtıl toplamda en geç $42 + 15 = 57$ gün sonra kelebeğe dönüşür. r önermesi doğrudur. Yumurta evresinin başlangıcından en az $6 + 21 + 10 = 37$ gün sonra, en fazla $14 + 42 + 15 = 71$ gün sonra kelebek oluşur. s önermesi doğrudur. Yumurta evresinin başlangıcından, kelebek evresinin sonuna kadar geçen süre en az $6 + 21 + 10 + 7 = 44$, en fazla $14 + 42 + 15 + 10 = 81$ gündür.

Önerme	Doğruluk Değeri
p	1
q	0
r	1
s	1

2. Dört önermeyi birbirine denk hâle getirmek için yanlış olan q önermesini olumsuzunu almadan doğru hâle getirelim.

Önerme	Doğruluk Değeri
a: "Dişi kelebeğin yumurtasını bitkinin üzerine bırakmasından en erken 6 gün sonra tırtıl oluşur."	1
b: "Çatlayan yumurtadan çıkan tırtıllar en geç 57 gün sonra kelebeğe dönüşür."	1
c: "Kelebeğin geçirdiği bütün evrelerle birlikte oluşum süresi 37 ila 71 gün arasındadır."	1
d: "Kelebeğin geçirdiği bütün evrelerle birlikte yaşam süresi 44 ila 81 gündür."	1

Etkinlik No: 2

1. p ve r, doğru ya da yanlış kesin hüküm bildiren ifadeler olduğundan birer önermedir (p yanlış önerme, r doğru önerme).

p: "Arda, sınavda en az yanlış yapan öğrencidir."	✓
q: "Ceyda'nın sınavı güzel geçmiştir."	
r: "Derin, grubun en çok doğru yapan öğrencisidir."	✓
s: "Sınav soruları zordur."	

2. 1. soruyu bütün öğrenciler doğru cevapladığı için k önermesi doğrudur. 8. soruyu bütün öğrenciler doğru yaptığundan l önermesi doğrudur. 3 yanlış olan sadece Buse ve Ela olduğundan m önermesi yanlıştır. 2. soruyu yanlış yapan Buse, Derin ve Ela olduğundan n önermesi doğrudur.

Önerme	Doğruluk Değeri
k: "1. soruyu yanlış yapan öğrenci yoktur."	1
l: "8. soruyu bütün öğrenciler doğru yapmıştır."	1
m: "3 yanlış olan üç öğrenci vardır."	0
n: "2. soruyu yanlış yapan üç öğrenci vardır."	1

3. 1. Tablo'ya Faruk'un cevapları da eklendikten sonra k, l, m ve n önermelerinin doğruluk değerleri değiştiğine göre $k \equiv 0$, $l \equiv 0$, $m \equiv 1$ ve $n \equiv 0$ olur. $m \equiv 1$ olduğundan 3 yanlış olan üç öğrenci vardır. Bu durumda Buse ve Ela dışında Faruk'un da 3 yanlış olmalıdır. $k \equiv 0$ olduğundan 1. soruyu yanlış yapan öğrenci olmalıdır. Diğer öğrencilerin tamamı 1. soruyu doğru yaptığundan Faruk 1. soruyu yanlış yapmıştır. $l \equiv 0$ olduğundan 8. soruyu yanlış yapan öğrenci vardır. Diğerlerinin 8. sorusu doğru olduğundan Faruk'un 8. sorusu yanlış olmalıdır. $n \equiv 0$ olduğundan 2. soruyu yanlış yapan üç öğrenci olmamalıdır. Bu durumda Faruk'un da 2. sorusu yanlış olmalıdır. Böylece Faruk'un 1, 8 ve 2. soruları yanlış diğer soruları doğru olduğundan tablo aşağıdaki şekilde oluşturulur:

Öğrenci Adı	Sorular									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Faruk	Y	Y	D	D	D	D	D	Y	D	D

Etkinlik No: 3

1. Ayşe, 2 paket pirinç aldığından çantası $2 \cdot 4 = 8$ kg; Emel, 1 paket pirinç ve 1 paket un aldığından çantası $4 + 3 = 7$ kg; Fatma, 1 paket pirinç ve 1 paket şeker aldığından çantası $4 + 5 = 9$ kg; Sevgi, 1 paket un ve 2 paket şeker aldığından çantası $3 + 2 \cdot 5 = 13$ kg dir.

Önerme	Doğruluk Değeri
p: "En hafif çanta Fatma'nındır."	0
q: "En ağır çanta Sevgi'nindir."	1
r: "Emel'in çantası Sevgi'nin çantasından ağır değildir."	1
s: "Ayşe'nin çantası ile Sevgi'nin çantasının ağırlıkları eşit değildir."	1

2. Bu dört kişiden biri, çantasındaki paketlerden birini diğer bir kişiye verdikten sonra p, q, r ve s önermelerinin olumsuzlarının doğruluk değeri 1 oluyorsa bu önermelerin doğruluk değeri 0 oluyor demektir. q önermesinin yanlış olması için Sevgi, çantasındaki paketlerden birini vermelidir. r önermesinin yanlış olması için Emel, Sevgi'den bir paket almalıdır. s önermesinin yanlış olması için Ayşe ve Sevgi'nin çantalarının ağırlıkları eşit olmalıdır. Bu durumda Sevgi, Emel'e 1 paket şeker vermelidir.

Etkinlik No: 4

1. Pastayı üç eş dilime ayırdıktan sonra I. durumda herkes kendi dilimini üç eş dilime ayırırsa Ada, Burak ve Can'ın üçer dilim pastası olur. Herkes kendi pastasından bir dilimi Doruk'a verirse Ada, Burak ve Can'ın elinde ikişer dilim kalır. Doruk üç kişiden de birer dilim aldığı için üç dilim pastası olur.

Pastayı üç eş dilime ayırdıktan sonra II. durumda herkes kendi dilimini dört eş dilime ayırırsa Ada, Burak ve Can'ın dörder dilim pastası olur. Herkes kendi pastasından bir dilimi Doruk'a verirse Ada, Burak ve Can'ın elinde üçer dilim kalır. Doruk üç kişiden de birer dilim aldığı için üç dilim pastası olur.

	I. Durum	II. Durum
Ada	2	3
Burak	2	3
Can	2	3
Doruk	3	3

CEVAP ANAHTARLARI

2.

Önerme	Doğruluk Değeri	
	I. Durum	II. Durum
p	0	1
q	1	0
r	0	1
s	1	1

Etkinlik No: 5

1. Tablo

Öğrenciler	Önerme (Evet/Hayır)
Fatma	Evet
Ahmet	Evet
Mehmet	Evet
Yusuf	Hayır
Ezgi	Hayır
Mert	Evet

2. Verilen bilgilere göre kurulan örnek önermeler için aşağıdaki tablo oluşturulmuştur. Bilgilere göre farklı önermeler için farklı tablolar oluşturulabilir.

Önerme	Doğruluk Değeri	Değili
p: "Bu ağacın uzunluğu bulunamaz."	0	p': "Bu ağacın uzunluğu bulunur."
q: " $ ZG + GM = 9$ metredir."	1	q': " $ ZG + GM \neq 9$ metredir."
r: "CMD açısının ölçüsü 60° dir."	1	r': "CMD açısının ölçüsü 60° değildir."
s: "Ağacın gövdesi zemine paraleldir."	0	s': "Ağacın gövdesi zemine paralel değildir."

3. 2. Tablo'da yazılan önermelere göre verilen ifadeler;

$$\begin{aligned}
 p &\equiv q & Y, \\
 p &\equiv r' & D, \\
 r &\equiv q & D \text{ ve} \\
 p' &\equiv s & Y \text{ şeklinde olur.}
 \end{aligned}$$

Etkinlik No: 6

1.

İfade	Önerme (Evet/Hayır)
2018 yılında en çok benzinli otomobiller kullanılmıştır.	Evet
Benzinli otomobiller diğerlerine göre daha konforludur.	Hayır
2019 yılında dizel araçların oranı bir önceki yıla göre artmıştır.	Evet
Dizel otomobil satın alınır mı?	Hayır

2.

Önerme	Doğruluk Değeri
k: "2019 yılında trafiğe kayıtlı otomobillerin %37,3 ü LPG'lidir."	1
l: "2018 yılında trafiğe kayıtlı LPG'li otomobil sayısı dizel otomobil sayısından fazladır."	1
m: "2019 yılında benzinli araçların sayısı bir önceki yıla göre artmıştır."	0
n: "Türkiye'de 2018 yılında trafiğe kayıtlı olan araç sayısı 12 350 000 den fazladır."	1

3.

Önerme	Doğru/Yanlış
$k \equiv l$	Doğru
$m' \equiv n$	Doğru
$l' \equiv m'$	Yanlış
$k' \equiv m'$	Doğru

Etkinlik No: 7

1.

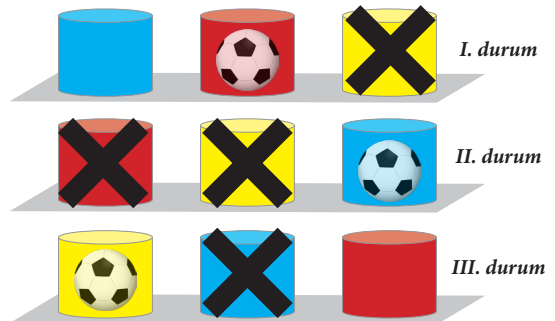
Murat	Ayşe	Burhan	Ekin
Gitar	Piyano	Keman	Gitar
	Bağlama		

2.

Önerme	Doğruluk Değeri
a	1
b	0
c	0
d	1

3. $a \equiv r$
 $b \equiv p$
 $c' \equiv r$
 $d' \equiv p$

Etkinlik No: 8



q ile s birbiriyile ilgili olduğu için bu iki önermeden hareket edilsin.

- $q \equiv 1$ ise II. durumda top kırmızı bardağın içinde ve $s \equiv 1$ olur. O hâlde yanlış olan önerme p ya da r olmalıdır. $p \equiv 0$ olsa I. durumda top sarı bardağın içinde olur. Top I. durumda sarı, II. durumda kırmızı bardağın içinde ise her durumda farklı renk bardağın içine koyulduğundan III. durumda mavi bardağın içinde olmalıdır. Bu durumda



CEVAP ANAHTARLARI

$r \equiv 0$ olur. Sadece bir önermenin yanlış olması gerektiğinden $p \equiv r \equiv 0$ olamaz.

$r \equiv 0$ olsa III. durumda top mavi bardağın içinde olur. Top II. durumda kırmızı, III. durumda mavi bardağın içinde ise her durumda farklı renk bardağın içine koyulduğundan I. durumda sarı bardağın içinde olmalıdır. Bu durumda $p \equiv 0$ olur. Sadece bir önermenin yanlış olması gerektiğinden $r \equiv p \equiv 0$ olamaz.

Sonuç olarak $q \equiv 0$ olmalıdır.

- $q \equiv 0$ ise sadece bir önerme yanlış olduğundan $p \equiv r \equiv s \equiv 1$ olur. $p \equiv 1$, $q \equiv 0$, $r \equiv 1$, $s \equiv 1$ olduğundan topun gelemeyeceği yerler sırasıyla I. durumda sarı, II. durumda kırmızı ve sarı, III. durumda mavi olur. Şekildeki gibi topun gelemeyeceği yerlere çarpı koyulursa II. durumda tek gelebileceği yer mavi bardağın içi olur. II. durumda mavi olduğu için I. durumda kırmızının ve III. durumda sarının içine koyulduğunda her durumda farklı renk bardağın içinde bulunur ve verilen önermelerden sadece biri yanlış olmuş olur.

Önerme	Doğruluk Değeri
k: "I. durumda top mavi bardağın içindedir."	0
l: "II. durumda top kırmızı bardağın içinde değildir."	1
m: "III. durumda top sarı bardağın içindedir."	1
n: "I. durumda top kırmızı bardağın içinde değildir."	0

Denklikler	D/Y
$k \equiv m$	Y
$n \equiv l'$	D
$m' \equiv n$	D

3. $n \equiv 0$ olduğundan hepsinin birbirine denk olması için verilen boşluklar aşağıdaki şekilde doldurulmalıdır.
- k: "I ya da III. durumda top mavi bardağın içindedir."
 l: "II. durumda top mavi bardağın içinde değildir."
 m: "III. durumda top kırmızı ya da mavi bardağın içindedir."
 n: "I. durumda top kırmızı bardağın içinde değildir."

Etkinlik No: 9

1. $r \equiv 1$ olduğundan "C terazisinde paket 5 kg tartılmamıştır." ve "A terazisi paketi 300 g eksik tartmıştır." önermeleri doğrudur. O hâlde C terazisi doğru ölçüm yapmamaktadır ve A terazisi de 300 g eksik tartmaktadır.
- $p \equiv 0$ olduğundan "A terazisi 200 g eksik tartmıştır." önermesi yanlıştır. Böylece "C terazisi 200 g fazla tartmamıştır." önermesi de yanlış olmalıdır. O hâlde C terazisi 200 g fazla tartmıştır.
- $q \equiv 0$ olduğundan "B terazisinde paket 5 kg tartılmamıştır." ve "A terazisinde paket 4,8 kg tartılmıştır." önermeleri yanlıştır. Bu durumda B terazisi paketi 5 kg tartmıştır ve doğru ölçüm yapmaktadır.
- A terazisi 300 g eksik, B terazisi doğru ve C terazisi 200 g fazla ölçüm yapmaktadır.
- Buna göre gerçek kütleleri 4325 g olan bir cisim A, B ve C terazilerinde tartıldığında tablo aşağıdaki şekilde doldurulur:

Terazi	Kütle
A	4025
B	4325
C	4525

Etkinlik No: 10

1. En uzun boylu olan Mert değilse q önermesinde "ve" bağlacına göre $q \equiv 0$ olur, en uzun boylu olan Mert ise Aydın, Mert'ten kısa olacağı için yine $q \equiv 0$ olur. Verilen önermelerden sadece biri yanlış olduğuna göre $q \equiv 0$, $p \equiv r \equiv s \equiv 1$ olur. En uzun boylu Mert değilse $p \equiv 1$ olduğundan "ya da" bağlacına göre "En kısa boylu Hakan değildir." önermesi yanlış olmalıdır. Böylece en kısa boylu Hakan'dır. Ayrıca $r \equiv 1$ olduğundan Özgür, Hakan'dan kısadır. Bu durumda en kısa boylu olan kişi Hakan olamaz. Mert'in en uzun boylu olmaması çelişki oluşturur. O hâlde en uzun boylu olan kişi Mert'tir.
- $p \equiv 1$ olduğundan "ya da" bağlacına göre "En kısa boylu Hakan değildir." önermesi doğru olmalıdır.
- $r \equiv 1$ olduğundan Özgür, Hakan'dan kısadır.
- $s \equiv 1$ olduğundan veya bağlacına göre "Aydın, Hakan'dan uzundur." önermesi doğru olmalıdır.
- Bu durumda boyları uzundan kısaya doğru olacak şekilde gösterilen resimlerin altına dört kişinin isimleri aşağıdaki şekilde yazılır:

Mert	Aydın	Hakan	Özgür
------	-------	-------	-------

2. Bu dört kişinin boyları ortalaması $\frac{168 + 172 + 178 + 186}{4} = 176$ cm dir. Yasin de katılınca boy ortalamaları arttığına göre Yasin'in boyu 176 cm den fazladır. Uzundan kısaya doğru kişiler Mert, Aydın, Hakan, Özgür olduğundan boyları sırasıyla 186 cm, 178 cm, 172 cm, 168 cm olur.

Önerme	Doğruluk Değeri
t: "Yasin'in boyu 175 cm dir."	0
k: "Yasin, Hakan'dan kısadır."	0
l: "Yasin'in boyu 176 cm den uzundur."	1

Etkinlik No: 11

1. Verilen bileşik önermelerden p ve r önermeleri birbirinin değil olduğu için yanlış olan bilgi ikisinden biridir. Bu durumda q , s ve t önermeleri doğrudur. Sercan'ın üniversite arkadaşlarıyla ilgili verilen bilgilerden aşağıdaki gibi bir tablo oluşturulsun:

	Berkan	Tarkan	Erkan	Serkan
Şapka				
Gözlük				
Bıyık				

q : "Erkan gözlüklü ya da bıyıklıdır." önermesi doğru olduğundan Erkan'ın fotoğrafı 2 ya da 3. fotoğraftır.

s : "Serkan ve Tarkan şapkalıdır." önermesi doğru olduğundan Berkan ve Erkan şapkasızdır. Erkan şapkasız olduğuna göre 3. fotoğraf Erkan değildir. O hâlde 2. fotoğraftaki kişi Erkan'dır. Bu durumda şapkasız 4. fotoğraf da Berkan'a aittir.

	Berkan	Tarkan	Erkan	Serkan
Şapka	×	✓	×	✓
Gözlük	×		×	
Bıyık	×		✓	

(2 ya da 3.)

t : "Berkan gözlüklü veya Serkan bıyıklıdır." önermesi doğru ve Berkan gözlüksüz olduğundan "Serkan bıyıklıdır." önermesi doğru olmalıdır. Serkan bıyıklı ve aynı zamanda şapkalı olduğundan 1. fotoğraf ona aittir. Geriye kalan 3. fotoğraf da Tarkan'ın fotoğrafı olarak bulunur.

CEVAP ANAHTARLARI

	Berkan	Tarkan	Erkan	Serkan
Şapka	×	✓	×	✓
Gözlük	×	✓	×	✓
Bıyık	×	×	✓	✓



Serkan

Erkan

Tarkan

Berkan

2. $k \equiv 0$ olduğundan gözlüklü kişi sayısı, şapkalı kişi sayısından fazla değildir. Ya şapkalı kişi sayısı fazladır ya da gözlüklü ve şapkalı kişi sayısı eşittir.

$l \equiv 0$ olduğundan şapkalı kişi sayısı ile bıyıklı kişi sayısı eşit değildir. Aykan şapkalı ise bıyıklı değil, bıyıklı ise şapkalı değildir.

$m \equiv 0$ olduğundan Aykan bıyiksiz ve gözlüksüzdür.

	Aykan
Şapka	✓
Gözlük	×
Bıyık	×



Önerme	Doğruluk Değeri
v: "Aykan gözlüklü ya da şapkalıdır."	1
y: "Aykan şapkalı ve bıyıklıdır."	0
z: "Aykan bıyıklı veya gözlüklüdür."	0

Etkinlik No: 12

1. ABC üçgeni için

$$|5 - 7| < x < 5 + 7$$

$2 < x < 12$ ve ABC üçgeni çeşitkenar olduğundan $x = 11$ cm olur.

DEF üçgeni için

$$|7 - 11| < y < 7 + 11$$

$4 < y < 18$ ve DEF üçgeni çeşitkenar olduğundan $y = 5$ cm veya $y = 15$ cm olur. Ancak $y = 5$ cm alındığında ABC üçgeni ile DEF üçgeni eş üçgenler olur. Bu durumda $y = 5$ cm olamaz. O hâlde $y = 15$ cm olur.

GHI üçgeni için

$$|7 - 23| < z < 7 + 23$$

$16 < z < 30$ ve GHI üçgeni çeşitkenar olduğundan $z = 21$ cm olur.

Böylece tablo aşağıdaki şekilde doldurulur:

Üçgen	1. Kenar Uzunluğu	2. Kenar Uzunluğu	3. Kenar Uzunluğu
ABC	5 cm	7 cm	11 cm
DEF	7 cm	11 cm	15 cm
GHI	7 cm	23 cm	21 cm

Önerme	Doğruluk Değeri
p: "x uzunluğu 15 cm dir ve y uzunluğu z uzunluğundan küçüktür."	$0 \wedge 1 \equiv 0$
q: "y uzunluğu 21 cm dir veya z uzunluğu x uzunluğundan büyüktür."	$0 \vee 1 \equiv 1$
r: "Çevresi en büyük olan üçgen GHI üçgenidir ya da $x + y + z = 47$ cm dir."	$1 \vee 1 \equiv 0$

3. $p \equiv 0$, $q \equiv 1$, $r \equiv 0$ olduğundan

a) $(p \vee r') \wedge (r \vee q')' \equiv (0 \vee 1) \wedge (0 \vee 0)' \equiv 1 \wedge 0' \equiv 1 \wedge 1 \equiv 1$

b) $(p \wedge r) \vee q' \equiv (0 \wedge 0) \vee 0 \equiv 0 \vee 0 \equiv 0$

c) $(r \vee q) \vee (p \vee q)' \equiv (0 \vee 1) \vee (0 \vee 1)' \equiv 1 \vee 1' \equiv 1 \vee 0 \equiv 1$ bulunur.

Etkinlik No: 13

1. Tablo

Önermeler	Depo Dolar/Dolmaz	Doğruluk Değeri
$p \vee q$	Depo dolar.	1
$p \vee q'$	Depo dolar.	1
$p' \vee q$	Depo dolar.	1
$p' \vee q'$	Depo dolmaz.	0

2. Tablo

Önermeler	Mahalleye Su Ulaşır/Ulaşmaz.	Doğruluk Değeri
$r \wedge s$	Mahalleye su ulaşır.	1
$r \wedge s'$	Mahalleye su ulaşmaz.	0
$r' \wedge s$	Mahalleye su ulaşmaz.	0
$r' \wedge s'$	Mahalleye su ulaşmaz.	0

3. a: "1. su kaynağını çarşamba günü en geç 14.00 te kontrol etmek gerekir." $a \equiv 1$
 b: "1 ve 2. su kaynaklarını cuma günü kontrol etmeye gerek yoktur." $b \equiv 0$
 c: "Çarşamba ve perşembe günleri 1 ve 2. su kaynağını kontrol etmek için en geç 16.00 da yola çıkmak gerekir." $c \equiv 0$

Etkinlik No: 14

Önerme	Doğruluk Değeri	Değili
r: "Refik uçağa yetişebildi."	0	r': "Refik uçağa yetişemedi."
g: "Güner uçağa yetişemedi."	1	g': "Güner uçağa yetişebildi."
z: "Zeynep uçağa yetişebildi."	0	z': "Zeynep uçağa yetişemedi."
a: "Ahmet uçağa yetişemedi."	0	a': "Ahmet uçağa yetişebildi."
m: "Mete uçağa yetişebildi."	1	m': "Mete uçağa yetişemedi."
h: "Ferit uçağa yetişemedi."	0	h': "Ferit uçağa yetişebildi."



CEVAP ANAHTARLARI

Önerme	Doğruluk Değeri
$r \wedge z$	0
$z \vee a$	0
$g' \vee m$	1
$a' \vee m$	0

3. Yanlış olan önerme q önermesidir. Bu durumda Eda uçağa yetişemez, Burcu ve Derya yetişir.

Etkinlik No: 15

1. B3 karesine 8 ve C1 karesine 7 geldiğinde diğer karelere uygun sayılar gelebilir. Bu durumda bu iki önerme doğru olduğundan p bileşik önermesi $1 \Rightarrow 1 \equiv 1$ olur.
A3 karesine 4 gelirse A2 karesine yukarıdan aşağıya artacak şekilde bir doğal sayı gelemez. Bu yüzden "A3 karesine 4 gelebilir." önermesi yanlıştır. C1 karesine 4 gelirse B1 karesine soldan sağa artacak şekilde bir doğal sayı gelemez. Bu yüzden "C1 karesine 4 gelemez." önermesi doğrudur. Bu durumda q bileşik önermesi $0 \Leftrightarrow 1 \equiv 0$ olur.

Önerme	Doğruluk Değeri
p: "B3 karesine 8 gelirse C1 karesine 7 gelebilir."	1
q: "A3 karesine 4 gelebilir ancak ve ancak C1 karesine 4 gelemez."	0

2. $r \equiv 0$ olduğundan "B1 karesine 5 yazmıştır." önermesi doğru, "C2 karesine 8 yazmıştır." önermesi yanlıştır.
 $s \equiv 0$ olduğundan "A2 karesine 4 yazmamıştır." önermesi doğru, "B3 karesine 8 yazmıştır." önermesi yanlıştır.

	A	B	C
1	3	5	6
2	5	6	7
3	6	7	9

Etkinlik No: 16

Demir'in söylediği doğruysa Kerem doğruyu söylemiyordur ve verilen önermelerden sadece biri doğru olduğu için Demir dışındakilerin söyledikleri yanlıştır. Demir'in söylediği yanlış ise Kerem doğruyu söylüyordur ve verilen önermelerden sadece biri doğru olduğu için Kerem dışındakilerin söyledikleri yanlıştır. O hâlde iki durumda da Ece ve Öykü'nün söyledikleri yanlıştır. Bu durumda Ece'nin köpeği vardır.

	Ece	Kerem	Öykü	Demir
Balık	X			
Papağan	X			
Kedi	X			
Köpek	✓	X	X	X

Ece'nin söylediği yanlış olduğundan Demir'in balığı olmadığı ve Öykü'nün papağanı olduğu bulunur.

	Ece	Kerem	Öykü	Demir
Balık	X		X	X
Papağan	X	X	✓	X
Kedi	X		X	
Köpek	✓	X	X	X

Bu durumda Demir'in kedisi olması gerekir. Kerem'e de balık kalır. Böylece sadece Kerem'in söylediği doğru, diğerlerinin söyledikleri yanlıştır.

	Ece	Kerem	Öykü	Demir
Balık		✓		
Papağan			✓	
Kedi				✓
Köpek	✓			

Etkinlik No: 17

1. $(p \wedge q) \Rightarrow (r \vee s) \equiv 0$ olduğundan $p \wedge q \equiv 1$ ve $r \vee s \equiv 0$ olur. $p \wedge q \equiv 1$ olduğundan $p \equiv q \equiv 1$, $r \vee s \equiv 0$ olduğundan $r \equiv s \equiv 0$ elde edilir. Bu durumda $p \equiv q \equiv 1$ olduğundan A termometresi hatalı, C termometresi doğrudur. $r \equiv s \equiv 0$ olduğundan B termometresi hatalı ve eksik ölçüm yapmakta, D termometresi hatalı ve fazla ölçüm yapmaktadır. B termometresi eksik ölçümle 37°C , D termometresi fazla ölçümle 39°C ölçtüğüne göre C termometresi 38°C ile doğru ölçüm yapar.

Önerme	Doğruluk Değeri
t: "A termometresi, hava sıcaklığını $35,5^\circ\text{C}$ olarak ölçmüştür."	1
k: "B termometresi, hava sıcaklığını 38°C olarak ölçmüştür."	0
l: "C termometresi, hava sıcaklığını 36°C olarak ölçmüştür."	1

3. $(1 \vee 0) \Leftrightarrow (1 \wedge 1) \equiv 1 \Leftrightarrow 1 \equiv 1$

Etkinlik No: 18

Önermeler	Doğruluk Değeri	Denk Önermeler
p	1	$q \equiv r \equiv s \equiv t$
q	1	$p \equiv r \equiv s \equiv t$
r	1	$p \equiv q \equiv s \equiv t$
s	1	$p \equiv q \equiv r \equiv t$
t	1	$p \equiv q \equiv r \equiv s$

2. Karşıtı: "Ağustos ayında Ay ile Dünya en yakın konumda ise aralarında $357\,175$ km uzaklık vardır."
Tersi: "Ağustos ayında Ay ile Dünya arasında $357\,175$ km uzaklık yoksa en yakın konumda değillerdir."
Karşıt Ters: "Ağustos ayında Ay ile Dünya en yakın konumda değillerse aralarında $357\,175$ km uzaklık yoktur."

Etkinlik No: 19

Önerme	Doğruluk Değeri
p	0
q	1
r	0
s	1

2. Mete'nin evinin okula en uzak ev olduğu önermesi doğrudur. Önermenin sonucu yanlış olduğu için "Deniz'in evi okula 400 metre mesafededir." önermesi de yanlış olur.
"Buse'nin evi okula en yakın olan ev değildir." önermesi yanlıştır. Önermenin sonucu yanlış olduğu için "Deniz'in evi 800 metre mesafede değildir." önermesi doğrudur.
Bu durumda Deniz'in evi D noktası olur, okula uzaklığı ise Pisagor teoremi ile 500 metre olarak bulunur.



CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 20

p: "Bilmeceyi Akif bilmiştir."

r: "Bilmeceyi Cemil bilmiştir."

q: "Bilmeceyi Büşra bilmiştir." şeklinde tanımlanan p, r ve q önermeleri tanımlansın.

Buna göre dedenin verdiği önermeler $k \equiv p \wedge r'$, $l \equiv p' \Leftrightarrow q$ olur.

Bu önermeleri kullanarak dedenin verdiği önermeleri ifade edelim.

$k \equiv p \wedge r'$: "Bilmeceyi Akif bilmiş ve Aylin bilememiştir."

$l \equiv p' \Leftrightarrow q$: "Bilmeceyi Akif bilememiş ancak ve ancak Asım bilmiştir."

k ve l bileşik önermelerinin doğruluk tablosu aşağıdaki gibi oluşturulur:

p	q	r	p'	r'	$p \wedge r'$	$p' \Leftrightarrow q$
1	1	1	0	0	0	0
1	1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1	1
0	1	1	1	0	0	1
0	1	0	1	1	0	1
0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0

Bileşik önermelerin ikisinin de doğru olduğu satırda

$p \equiv 1$, $q \equiv 0$ ve $r \equiv 0$ olduğu görülür. Bu durumda bilmeceyi Akif bilmiş, Büşra ve Cemil bilememiştir.

Etkinlik No: 21

Verilen oyun hata yapılmadan ve en iyi stratejiyle oynandığında

- Hepsinin tura olabilmesi için üç hamle gerekir. 2, 4 ve 9 numaralı paralar herhangi bir sırayla ters yüz edildiğinde hepsi tura olur.
- Hepsinin yazı olabilmesi için beş hamle gerekir. Örneğin sırası ile 4-5-8-9-11, 4-8-5-9-11, 4-8-9-5-11, 4-8-9-11-5, 8-4-5-9-11, 8-4-9-5-11, 8-4-9-11-5, 8-9-4-11-5, 8-9-4-5-11, 8-9-11-4-5, 10-7-9-2-1 numaralı paralar ters yüz edildiğinde hepsi yazı olur.

Buna göre oyunu kazananın Ekin olduğu bilindiğinden Ekin üç hamle ile hepsini tura yapmıştır. Mert kaybettiğine göre beş hamle ile hepsini yazı yapmıştır. Bu durumda aşağıdaki tablo elde edilir:

Önerme	Doğruluk Değeri
a: "Ekin kazanmıştır."	1
b: "Mert kaybetmiştir."	1
c: "Ekin üç hamle yapmıştır."	1
d: "Mert beş hamle yapmıştır."	1
e: "Ekin hepsini tura yapmıştır."	1
f: "Mert hepsini yazı yapmıştır."	1

Bu tabloya göre soru çözülmüş istenen önermelerin doğruluk değeri aşağıdaki gibi bulunur:

Önerme	Doğruluk Değeri
p: "Ekin kazanmış ise hepsini yazı yapmıştır."	$1 \Rightarrow 0 \equiv 0$
q: "Mert kaybetmiş ise Ekin beş hamle yapmıştır."	$1 \Rightarrow 0 \equiv 0$
r: "Mert kazanmış ise üç hamle yapmıştır."	$0 \Rightarrow 0 \equiv 1$
s: "Ekin beş hamle yapmıştır ancak ve ancak Mert 2, 4 ve 9 numaralı paraları ters yüz etmiştir."	$0 \Leftrightarrow 0 \equiv 1$
t: "Mert hepsini tura yapmıştır ancak ve ancak Ekin kazanmıştır."	$0 \Leftrightarrow 1 \equiv 0$

Etkinlik No: 22

Önerme	Doğruluk Değeri
p	$0 \Rightarrow 0 \equiv 1$
q	$1 \vee 1 \equiv 0$
r	$1 \wedge 0 \equiv 0$
s	$1 \Leftrightarrow 1 \equiv 1$

- ① p: "Bizim ev, Deniz Apartmanı'nın batısında (doğusunda) ise eczane, manavın doğusundadır."
 q: "Okul, meydanın kuzeydoğusunda ya da devlet hastanesi manavın batısındadır (güneyinde/kuzeyinde/doğusunda)."
 r: "Devlet hastanesi, eczanenin güneybatısında ve cami, okulun doğusundadır (batısında)."
 s: "Süpermarket, okulun batısında (doğusunda/kuzeyinde/güneyinde) ancak ve ancak bizim ev Malazgirt Sokağı'nın güneyindedir."

Etkinlik No: 23

Öncelikle seanslarla ilgili s ve t önermeleri incelenirse $s \equiv 0$ olduğundan Efe, 1. seansa girmemiştir. "Ya da" bağlacından dolayı t bileşik önermesinin yanlış olabilmesi için t önermesini oluşturan iki önermenin de doğruluk değerleri aynı olmalıdır. İkisi de yanlış olsun. Böylelikle Dağhan, 2. seansa girmiş ve Efe, 3. seansa girmemiş olur. Bu durumda Efe 2. seansa girmelidir fakat Dağhan 2. seansa girdiğinden Efe'nin 2. seansa girmesi de mümkün değildir. Bu yüzden t bileşik önermesini oluşturan önermelerin ikisi de doğrudur. Bu durumda Dağhan, 2. seansa girmemiştir ve Efe, 3. seansa girmiştir. Böylece Efe, 3. seansa; Dağhan, 1. seansa ve Kerem de 2. seansa girmiş olur.

q önermesinden Kerem'in, Kayıp Balık Dory filmi ve Efe'nin Gravity filmi izlediği bulunur. $p \equiv 0$ ve "ya da" bağlacından dolayı p bileşik önermesini oluşturan önermelerin ikisinin de doğruluk değeri aynıdır. İkisi de yanlış olsun. Efe, 120 filmi izlemiş ve Dağhan, Gravity filmi izlememiş olur. Bu durumda Efe, 120 filmi izlediği için r önermesi $0 \Rightarrow 0 \equiv 1$ olur. Fakat soruda verilen önermelerin doğruluk değerleri sıfır olarak verildiği için çelişki oluşturur. O hâlde p bileşik önermesini oluşturan önermelerin ikisi de doğrudur. Bu durumda Efe, 120 filmi izlememiş ve Dağhan, Gravity filmi izlemiş olur. Böylece Efe, 120 ve Gravity filmlerini izlemediğine göre Kayıp Balık Dory filmi izlemiştir. Kerem de 120 filmi izlemiş olur.

	Filmin Adı	Başlangıç Saati
Efe	Kayıp Balık Dory	18.10
Dağhan	Gravity	15.00
Kerem	120	16.45

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 24

1. Ezgi'nin söylediğinden Ezgi ile Canan'ın aynı katta indiği ve Derya ile de Ayla'nın aynı katta indiği bilgisi elde edilir. Diğer kişilerin söylediklerinde Ayla ile ilgili bilgi fazla olduğu için Ayla'nın 2. katta indiğini düşünelim. O zaman Ayla'nın söylediği "Ben 3. katta indim ya da Beren 1. katta indi." önermesinin doğru olması için Beren'in 1. katta inmesi gerekir. Canan'ın söylediği "Beren 1. katta inmedi ancak ve ancak Ayla 2. katta indi." önermesi $0 \Leftrightarrow 1 \equiv 0$ olduğundan çelişki oluşturur. O hâlde Ayla 2. katta inmemiştir. Bu durumda Beren'in söylediği "Canan 3. katta inmedi ise Ayla 2. katta indi." önermesinin doğru olabilmesi için Canan 3. katta inmelidir. Canan'ın söylediği "Beren 1. katta inmedi ancak ve ancak Ayla 2. katta indi." önermesinin doğru olabilmesi için Beren 1. katta inmelidir. Canan ile Ezgi aynı katta indiği için Ezgi de 3. katta inmiştir. Beren 1. katta indiğinden Ayla'nın söylediği "Ben 3. katta indim ya da Beren 1. katta indi." önermesinin doğru olabilmesi için Ayla 3. katta inmemelidir. Derya'nın söylediğinden "Ayla zemin katta inmediyse Ayla ile Canan aynı katta indi." önermesinin doğru olabilmesi için Ayla zemin katta inmelidir. Ayla ile Derya aynı katta indiği için Derya da zemin katta inmiştir.

Ayla	Beren	Canan	Derya	Ezgi
Zemin kat	1. kat	3. kat	Zemin kat	3. kat

2. 5. katta 5 kişi binmiştir. 3. katta 2 kişi inip 3 kişi biner ve asansörde 6 kişi olur. 1. katta 1 kişi iner 2 kişi biner ve asansörde 7 kişi olur. Bu durumda asansör zemin kata geldiğinde asansörde bulunan 7 kişi iner.

Etkinlik No: 25

1. Şifresi 40 olan kasayı açmak için 7, 15 ve 18 tuşlarına herhangi bir sırayla basılabilir.

Önerme	Doğruluk Değeri
p: "7 ya da 15 tuşuna basmıştır."	$1 \vee 1 \equiv 0$
q: "15 veya 21 tuşuna basmıştır."	$1 \vee 0 \equiv 1$
r: "5 tuşuna basmışsa 18 tuşuna basmamıştır."	$0 \Rightarrow 0 \equiv 1$
s: "11 tuşuna basmamıştır ancak ve ancak 5 tuşuna basmıştır."	$1 \Leftrightarrow 0 \equiv 0$

2. Verilen önermelerin hepsi yanlış olduğundan k önermesinden 18 ve 7 tuşuna basılmadığı, l önermesinden 21 tuşuna basıldığı ve 15 tuşuna basılmadığı, m önermesinden 5 tuşuna basıldığı ve 34 tuşuna basılmadığı, son olarak n önermesinden de 2 tuşuna basılmadığı bulunur. O hâlde geriye kalan 11 tuşuna basılmıştır. Bu durumda şifre için 21, 5 ve 11 tuşlarına basıldığı elde edilir. Kasanın şifresi $21 + 5 + 11 = 37$ olmalıdır.

Etkinlik No: 26

1. Kenarları birer kürdandan oluşan üçgen sayısı 9, kenarları ikişer kürdandan oluşan üçgen sayısı 3 ve kenarları üçer kürdandan oluşan üçgen sayısı 1 olduğundan toplam $9 + 3 + 1 = 13$ üçgen vardır. p önermesi yanlıştır.

Her bir üçgenin kenarları eşit sayıda kürdandan oluştuğu için şekilde oluşan tüm üçgenler eşkenar üçgendir. q önermesi doğrudur.

Kenar uzunlukları ikişer ve üçer kürdandan oluşan üçgenler de vardır. r önermesi yanlıştır.

Şekilde paralelkenar vardır fakat dikdörtgen yoktur. s önermesi $1 \vee 0 \equiv 1$ olur.

Toplam kürdan sayısı 18 olduğundan şeklin ortasında bir düzgün altgen oluşmaktadır. t önermesi $1 \Rightarrow 1 \equiv 1$ olur.

Önermeler	p	q	r	s	t
Doğruluk Değeri	0	1	0	1	1

2. Küçük üçgenin bir kenarında 1 kürdan bulunmaktadır. Bu üçgenin altına 2 küçük üçgen daha eklediğimizde bir kenarı 2 kürdan olan büyük üçgen elde edilir. Bu üçgenin altına da 3 küçük üçgen eklersek bir kenarı 3 kürdan olan daha büyük bir üçgen elde edilir. ...
Bir önceki üçgenin altına 10 küçük üçgen eklenirse bir kenarında 10 kürdan olan en büyük üçgen oluşur.
Oluşan toplam üçgen sayısı $1 + 2 + 3 + \dots + 9 + 10 = 55$ olduğundan kullanılan toplam kürdan sayısı $55 \cdot 3 = 165$ olur.

Etkinlik No: 27

İfadeler	D/Y
$x^3 = -1$	D
$x = 2x$	D
$x^2 = -1$	Y
$2x = 2x - 1$	Y

2. Ayşe, Hasan, Alper ve Nisa'nın verdiği cevaplardan oluşan önermeler aşağıdaki gibidir:

Ayşe: $\exists x \in \mathbb{Z}, x^3 = 0$

Hasan: $\forall x \in \mathbb{Z}, 2x = 2x$

Alper: $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = 1$

Nisa: $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = 0$

3. Ayşe, Hasan, Alper ve Nisa'nın verdiği cevaplardan oluşan önermelerin doğruluk değerleri aşağıdaki gibidir:

Öğrenciler	Doğruluk Değeri
Ayşe	1
Hasan	1
Alper	1
Nisa	0

Etkinlik No: 28

1. $p \equiv 1, q' \equiv 0, r \equiv 0, s \equiv 0, t' \equiv 1, u \equiv 0$

1. Aşama

p	q	r	s
1	1	0	0

2. Aşama

t	u
0	0

2. $p(x, y)$: " $\exists x, y \in \mathbb{Z}, x^2 - y^2 = 9$ olur."
 $q(x)$: " $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 > 0$ olur."
 $r(x)$: " $\forall x \in \mathbb{Z}, 3x - 1 < 0$ olur."
 $s(x)$: " $\exists x \in \mathbb{Q}, x \in \mathbb{Z}$ olur."
 $t(x)$: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^3 \geq 0$ olur."
 $u(x)$: " $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x + 1 = 7$ olur."

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 29

1. r önermesinden tabloda Tolga'ya sütlü, çikolatalı ve karamelli dondurma yazılsın.

p önermesinden Arda ve Tolga'da olan dondurma çeşitleri diğerlerinde olamayacağından Kayra, Selda ve Ferda için sütlü, çikolatalı ve karamelli dondurma seçenekleri elensin. Kayra, Selda ve Ferda geriye kalan portakallı, vişneli, limonlu ve ahududulu çeşitlerden almışlardır.

q önermesinden Ferda portakallı dondurma almadığına göre geriye kalan vişneli, limonlu ve ahududulu dondurma çeşitlerinden almıştır.

s önermesinden Kayra limonlu dondurma almadığına göre geriye kalan vişneli, portakallı ve ahududulu dondurma çeşitlerinden almıştır.

Vişneliden üç top satıldığı için Selda kesinlikle vişneli dondurma almalıdır. Vişneli dışında alabileceği portakallı, limonlu ve ahududulu çeşitlerden ahududulu almış olsaydı Kayra ve Ferda da ahududu dondurma çeşidinden aldığı için ahududulu dondurmadan üç top satılmış olurdu. Fakat dondurmacı sadece vişneli dondurma çeşidinden üç top sattığı için Selda'nın vişneli ile birlikte aldığı diğer dondurma çeşitleri portakallı ve limonlu olmalıdır.

p önermesinden Arda ve Tolga'da olan dondurma çeşitleri diğerlerinde olmadığından Arda da Tolga gibi sütlü, çikolatalı ve karamelli dondurma çeşitlerinden almıştır.

Arda	Kayra	Tolga	Selda	Ferda
Sütlü	Vişneli	Sütlü	Vişneli	Vişneli
Çikolatalı	Portakallı	Çikolatalı	Portakallı	Limonlu
Karamelli	Ahududulu	Karamelli	Limonlu	Ahududulu

Önerme	Doğruluk Değeri
k: "Sütlü dondurma alan her çocuk karamelli dondurma da almıştır."	1
l: "En az bir çocuk portakallı dondurma almıştır."	1
m: "Selda'nın aldığı her çeşit dondurmayı Kayra da almıştır."	0
n: "Her çocuk vişneli dondurma almıştır."	0
v: "En az bir çocuk karamelli dondurma almıştır."	1
y: "Her çocuk limonlu dondurma almıştır."	0

Önerme	Doğruluk Değeri
k	1
l	0
m	1
n	1
v	0
y	1

Etkinlik No: 30



p: "Bir dik üçgende dik kenarların uzunluklarının karelerinin toplamı, hipotenüs uzunluğunun karesine eşittir."	Teorem
q: "Aralarındaki fark 2 olan asal sayılara ikiz asal sayılar denir."	Tanım
r: "S örneklem uzayının herhangi bir A alt kümesi (olayı) için $0 \leq P(A) \leq 1$ dir."	Aksiyom
s: " $a = 3 \Rightarrow 5a - 2 = 13$ tür."	Teorem
t: "Bir deneyin tüm çıktılarının kümesine o deneyin örneklem uzayı denir."	Tanım
v: "İki noktadan bir ve yalnız bir doğru geçer."	Aksiyom
y: " $x \neq 2 \Rightarrow 2x + 1 \neq 5$ tir."	Teorem
z: "Her doğal sayı için onun ardılı denilen başka bir doğal sayı ve yalnızca bir doğal sayı vardır."	Aksiyom

Ayça, Bartu ve Ceylin'e, verdiği örneklerden toplam 25 puan almalarını sağlamak için Ayça'ya 3 tanım, Bartu'ya 2 aksiyom ve Ceylin'e, 2 teorem örneği yazarak yardımcı olmamız gerekir. Aşağıdaki tabloda bazı örnek cevaplar verilmiştir. Cevaplar benzer şekilde çoğaltılabilir.

Tanım	Aksiyom	Teorem
Pi sayısı, bir dairenin çevresinin çapına bölümü ile elde edilen sayıdır.	S örneklem uzayı olmak üzere $P(S) = 1$ dir.	$A \cup \emptyset = A$
Ölçüleri toplamı 90° olan iki açıya tümler açılar denir.	İki doğal sayının ardılları eşitse bu iki doğal sayı da eşittir.	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
Bir üçgensel sayı, 1 den n ye kadar olan n doğal sayının toplamıdır.		

2. $p \Rightarrow q$ teoreminde p teoremin hipotezi, q teoremin hükmüdür. 1. Tablo'da verilen hipotezler doğru kabul edilsin. p önermesi doğru iken $p \Rightarrow q$ koşullu önermesi doğru ise $p \Rightarrow q$ önermesi bir teorem olduğundan doğru kabul edilen hipotezlerin verilen hükümlerden hangisini sağlayacağı bulunmalıdır.
- $x^2 - 4 = 0$ ise $x = 2$ veya $x = -2$ dir. x değerleri için $5x - 3$ çift olmaz. $x = -2$ için $x - 2 \geq 0$ eşitsizliği sağlanmaz. $x = 2$ için $\frac{x+3}{x-2}$ ifadesi, $x = -2$ için $\frac{2}{x+2}$ ifadesi tanımsız olur. Bu durumda verilen hükümlerden sadece " $3x^2 + 5$ tektir." önermesi doğru olur.
 - $x \in \mathbb{N}$ doğru olsun. x çift doğal sayı ise $5x - 3$ çift olmaz. 0 ve 1 doğal sayıları için $x - 2 \geq 0$ eşitsizliği sağlanmaz. $x = 2$ doğal sayısı için $\frac{x+3}{x-2}$ ifadesi tanımsız olur. $x \in \mathbb{N}$ iken $0 < \frac{2}{x+2} \leq 1$ eşitsizliği doğrudur.

CEVAP ANAHTARLARI

- $4x + 7 = x - 2$ ise $x = -3$ tür. $x = -3$ ise $x - 2 \geq 0$ eşitsizliği sağlanmaz. “ $5x - 3$ çifttir.” ve “ $\frac{x+3}{x-2} \in \mathbb{R}$ ” önermeleri doğru olur.
- $x \neq 2$ ise çift sayılar için $5x - 3$ çift olmaz. $x \neq 2$ olan her sayı için $x - 2 \geq 0$ eşitsizliği sağlanmaz. $x \neq 2$ için $\frac{x+3}{x-2} \in \mathbb{R}$ doğrudur. Bu durumda “ $4x + 7 = x - 2$ ” hipotezi için sağlanan “ $5x - 3$ çifttir.” ve “ $\frac{x+3}{x-2} \in \mathbb{R}$ ” hükümlerinden “ $\frac{x+3}{x-2} \in \mathbb{R}$ ” hükmü her hipotez ve hüküm bir kez kullanılacağı için elenir. $4x + 7 = x - 2$ hipotezi “ $5x - 3$ çifttir.” hükmü ile teorem oluşturur.
- $\frac{5x-17}{3} = 6$ ise $x = 7$ dir. Geriye kalan $x - 2 \geq 0$ eşitsizliğini sağlar.

Teoremler
$x^2 - 4 = 0$ ise $3x^2 + 5$ tektir.
$x \in \mathbb{N}$ ise $0 < \frac{2}{x+2} \leq 1$
$x \neq 2$ ise $\frac{x+3}{x-2} \in \mathbb{R}$
$4x + 7 = x - 2$ ise $5x - 3$ çifttir.
$\frac{5x-17}{3} = 6$ ise $x - 2 \geq 0$

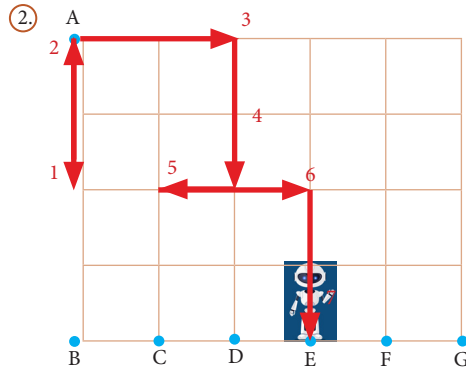
Etkinlik No: 31

Önerme	Doğruluk Değeri
p: “1. madde aksiyomdur.”	0
q: “2. madde tanımdır.”	0
r: “3. maddedeki ‘Bu durumda $x = 3$ olur.’ ifadesi hükümdür.”	1
t: “4. madde 3. maddenin ispatıdır.”	1
u: “4. maddedeki ‘ $2x - 1 = 5$ olsun.’ ifadesi hipotezdir.”	1

Önerme	Doğruluk Değeri
$p \Rightarrow q$	$0 \Rightarrow 0 \equiv 1$
$p \wedge r$	$0 \wedge 1 \equiv 0$
$t \vee q'$	$1 \vee 0' \equiv 1 \vee 1 \equiv 1$
$r \Rightarrow p$	$1 \Rightarrow 0 \equiv 0$
$u \Leftrightarrow t$	$1 \Leftrightarrow 1 \equiv 1$

Etkinlik No: 32

Örnekler	Cevap
1 Bir noktadan başka bir noktaya yalnız bir doğru çizilebilir.	Aksiyom
2 İki ya da daha çok kümenin tüm elemanlarının oluşturduğu kümeye birleşim kümesi denir.	Tanım
3 $A = \{3, 4, 5\}$ olmak üzere “ $\forall x \in A, 3x - 1 < 15$ tür.”	Teorem
4 İki doğal sayının ardılları eşitse bu iki doğal sayı da eşittir.	Aksiyom
5 Pupa, sancak, iskele, alabora, ana yelken	Terim
6 $x > 7$ ise $x^2 + 1 > 50$ olur.	Teorem
7 Bütün dik açılar birbirine eşittir.	Aksiyom



Robot E noktasına ulaşır.

Etkinlik No: 33

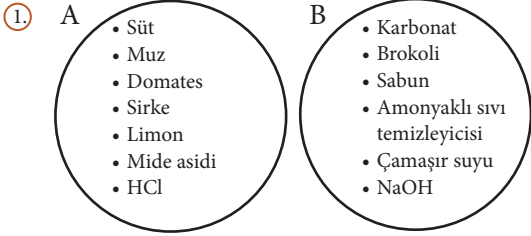
Klasörler	Dosya Kağıdı Sayısı
Kırmızı klasör	11
Mavi klasör	10
Sarı klasör	0
Siyah klasör	13

2. $A = \{x: x, \text{Türkiye'nin A harfi ile başlayan illeri}\}$ $s(A) = 11$
 $B = \{x: x, \text{Türkiye'nin B harfi ile başlayan illeri}\}$ $s(B) = 10$
 $C = \{x: x, \text{Türkiye'nin C harfi ile başlayan illeri}\}$ $s(C) = 0$
 $D = \{x: x, \text{Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'ndeki illeri}\}$ $s(D) = 13$
 $E = \{x: x, \text{Kutudaki klasörler}\}$ $s(E) = 4$



CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 34



$A = \{x: x, \text{görselde verilen bileşiklerden pH'si 7 den küçük olan bileşikler}\}$

$B = \{x: x, \text{görselde verilen bileşiklerden pH'si 7 den büyük olan bileşikler}\}$

2. a)

- Mide asidi çözeltisi muz çözeltisinden 10^4 kat daha asidiktir.
- Çamaşır suyu çözeltisi brokoli çözeltisinden 10^3 kat daha baziktir.
- Domates çözeltisi süt çözeltisinden 10^2 kat daha asidiktir.
- Sabun çözeltisi karbonat çözeltisinden 10^2 kat daha baziktir.

b)

$C = \{\text{Sirke, Limon, Mide asidi, HCl}\}$

$D = \{\text{Sabun, Amonyaklı sıvı temizleyicisi, Çamaşır suyu, NaOH}\}$

Etkinlik No: 35

1. $s(A) = 4, s(B) = 3, s(C) = 0, s(D) = 2$ ve $s(E) = 0$ olduğundan

$$s(A) > s(B)$$

$$s(B) > s(C)$$

$$s(C) < s(D)$$

$$s(C) = s(E)$$

2. 2. Tablo

Makine	Ses Seviyesi (Desibel)	Günlük Ortalama Kullanım Süresi (Saat)	15 Yıl Sonraki Ses Seviyesi (Desibel)
Derin dondurucu	39	24	$39 + 30 = 69$
Klima	40	4	$40 + 30 = 70$
Buzdolabı	44	24	$44 + 30 = 74$
Bulaşık makinesi	52	4	$52 + 30 = 82$
Aspiratör	62	4	$62 + 30 = 92$
Saç kurutma makinesi	65	2	$65 + 30 = 95$
Elektrikli süpürge	69	2	$69 + 30 = 99$
Çim biçme makinesi	83	0,2	$83 + 30 = 123$
Benzinli jeneratör	85	0,1	$85 + 30 = 125$

$F = \{\text{Aspiratör, Elektrikli süpürge}\}$

3. Tablo

İfadeler	D/Y
Buzdolabı $\in F$	Y
Bulaşık makinesi $\notin F$	D
Elektrikli süpürge $\in F$	D
Çim biçme makinesi $\notin F$	D
$\{\text{Aspiratör, Elektrikli süpürge}\} = \{x \mid x \in F\}$	D
Derin dondurucu en geç 7 yıl sonra değiştirilmelidir.	Y
Bulaşık makinesi en geç 10 yıl sonra değiştirilmelidir.	Y

Etkinlik No: 36

1. 2. Tablo

İfadeler	D/Y
$\{TR, AZ\} \subset E$	D
$AZ \in E$	D
$KZ, KG \subset E$	Y
$\{TR, AZ, KZ, KG, UZ, HU\} \subset E$	D

2. 3. Tablo

Kümeler
$\{\text{Kazakistan, Kırgızistan}\}$
$\{\text{Kazakistan, Özbekistan}\}$
$\{\text{Kırgızistan, Özbekistan}\}$
$\{\text{Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan}\}$

3. 4. Tablo

Katılan Ülkeler	Katılmayan Ülkeler	Alt Küme Sayısı
Türkiye, Azerbaycan	Macaristan	8
Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan		8
Türkiye	Özbekistan	16

Etkinlik No: 37

İfadeler	D/Y
$B \subset A$	D
$C \subset B$	Y
$D \not\subset C$	Y
$D \subset A$	D

2. Japon balığı ile uyum içinde yaşayan tüm balıkların vatoz balığı ile de uyum içinde yaşayabilmesi için vatoz ile vatoz balıklarının uyumuna dikkat edilmelidir.

3. "Ceren Hanım, akvaryumunda bulunan beta, çöpçü ve vatoz balıklarının yanına bu balıklardan farklı ve melek balığı ile uyum içinde olan lepestes balığını almıştır."

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 38

1. Gülçin Hanım'ın mutfağında bulunan 7 meyve ile 7 elemanlı bir küme oluşturulursa bu meyveler ile hazırlanabilecek tüm meyve tabakları bu kümenin bir alt kümesi olur. Kardeşinin isteklerine göre meyve tabağında çilek olmalı, portakal olmamalıdır. Bu durumda tabağa konabilecek 5 meyve kalır. Kalan 5 meyveden oluşan kümenin $2^5 = 32$ alt kümesi vardır. Bu alt kümelerde çilek bulunur, portakal bulunmaz. Bu 32 alt kümeden kayısı ve elmanın bulunmadığı alt kümeleri çıkarırsak kayısı veya elmanın bulunduğu alt küme sayısını elde ederiz. Kalan 5 meyve arasından kayısı ve elmayı çıkarınca geriye 3 meyve kalır. Çileğin bulunup portakalın bulunmadığı 32 alt kümenin $2^3 = 8$ tanesinde kayısı ve elma bulunmadığına göre $32 - 8 = 24$ tanesinde kayısı veya elma bulunur. Bu durumda Gülçin Hanım, kardeşinin istediği şekilde 24 farklı meyve tabağı hazırlayabilir.
2. $M = \{\{\text{çilek, kayısı}\}, \{\text{çilek, kayısı, armut}\}, \{\text{çilek, kayısı, muz}\}, \{\text{çilek, kayısı, şeftali}\}, \{\text{çilek, kayısı, armut, muz}\}, \{\text{çilek, kayısı, armut, şeftali}\}, \{\text{çilek, kayısı, muz, şeftali}\}, \{\text{çilek, kayısı, armut, muz, şeftali}\}, \{\text{çilek, elma}\}, \{\text{çilek, elma, armut}\}, \{\text{çilek, elma, muz}\}, \{\text{çilek, elma, şeftali}\}, \{\text{çilek, elma, armut, muz}\}, \{\text{çilek, elma, armut, şeftali}\}, \{\text{çilek, elma, muz, şeftali}\}, \{\text{çilek, elma, armut, muz, şeftali}\}, \{\text{çilek, kayısı, elma}\}, \{\text{çilek, kayısı, elma, armut}\}, \{\text{çilek, kayısı, elma, muz}\}, \{\text{çilek, kayısı, elma, şeftali}\}, \{\text{çilek, kayısı, elma, armut, şeftali}\}, \{\text{çilek, kayısı, elma, muz, şeftali}\}, \{\text{çilek, kayısı, elma, armut, muz, şeftali}\}\}$

Bilgiler	D/Y
$\text{çilek} \in M$	Y
$\{\text{çilek, elma, muz}\} \in M$	D
$\{\text{çilek, kayısı, şeftali}\} \subset M$	Y
$\{\{\text{çilek, kayısı, şeftali}\}\} \subset M$	D
$\{\{\text{çilek, elma, kayısı, armut, muz, şeftali}\}\} \subset M$	D

3. I. A kümesi $\{\text{çilek, kayısı}\}$ ve $\{\text{çilek, elma}\}$ olabileceği için $s(A) > 2$ ifadesi kesinlikle doğru değildir.
- II. $s(A) = 3$ ise kümede elma veya kayısı olması gerektiği için elma $\in A$ olmak zorunda değildir. Örneğin $A = \{\text{çilek, kayısı, armut}\}$ kümesi için kümenin elman sayısı 3 olmasına rağmen elma, kümenin elemanı değildir.
- III. $s(A) \leq 6$ ifadesi kesinlikle doğrudur. Hazırlanabilecek tabaklar içinde meyve sayısı 6 dan çok olan meyve tabağı yoktur.
- IV. $s(A') = 1$ ifadesi kesinlikle doğru değildir. Örneğin $A = \{\text{çilek, elma}\}$ kümesi için $A' = \{\text{armut, muz, kayısı, portakal, şeftali}\}$ olup $s(A') = 5$ tir.

Etkinlik No: 39

$a < b < c = d < e < f$ sıralamasında $c = d$ olduğundan $C = D$ olur.

$s(A) = s(B) = s(C)$ ise

A, B ve C kümeleri aynı asal sayıları içerdiği için $A = B = C$ dir.

Ayrıca $D = E = F$ verildiğinden

$A = B = C = D = E = F$ elde edilir.

Her birinin oluşturdukları kümeler eşit olduğundan en küçük sayıyı tutan Ayça ile en büyük sayıyı tutan Fatih'in tuttuğu sayılar da dâhil olmak üzere tuttuğu sayıdan küçük asal sayılar arasında başka bir asal sayı olmaması gerekir.

Bu altı kişinin tuttukları sayılar arasında $a < b < c = d < e < f$ şeklinde sıralama olduğundan tutulan beş farklı sayı vardır.

Asal sayılar sırasıyla 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, ... olduğundan verilen koşullara uyan en küçük sayıları tuttukları için 23 ile 29 asal sayıları arasında $23 < 24 < 25 = 25 < 26 < 27$ şeklinde sayıları tutmuşlardır.

Kişi	Ayça	Bora	Ceren	Didem	Emir	Fatih
Tuttuğu Sayı	23	24	25	25	26	27

2. $P_n = \{x: x \leq n \text{ ve } x \text{ asal sayı}\}$

3. $s(P_n) = 6$ ise $P_n = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$ dür.

$P_n = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$ ise $n = 13, 14, 15, 16$ olabilir.

Gamze $s(P_n) = 6$ olacak şekildeki en büyük n pozitif tam sayısını tuttuğuna göre tuttuğu sayı 16 dir.

Kişi	Tuttuğu Sayı	Kümenin Liste Yöntemiyle Yazılışı
Gamze	16	$P_{16} = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

Etkinlik No: 40

Sayı	Asal Çarpanlarına Ayrılmış Biçimi	Asal Sayı Bölenleri Kümesi	Yazılabilecek En Küçük Pozitif Tam Sayı	Yazılabilecek En Büyük İki Basamaklı Doğal Sayı
12	$2^2 \cdot 3$	$\{2, 3\}$	$2 \cdot 3 = 6$	$2^5 \cdot 3 = 96$
20	$2^2 \cdot 5$	$\{2, 5\}$	$2 \cdot 5 = 10$	$2^4 \cdot 5 = 80$
21	$3 \cdot 7$	$\{3, 7\}$	$3 \cdot 7 = 21$	$3^2 \cdot 7 = 63$
54	$2 \cdot 3^3$	$\{2, 3\}$	$2 \cdot 3 = 6$	$2^5 \cdot 3 = 96$
63	$3^2 \cdot 7$	$\{3, 7\}$	$3 \cdot 7 = 21$	$3^2 \cdot 7 = 63$
80	$2^4 \cdot 5$	$\{2, 5\}$	$2 \cdot 5 = 10$	$2^4 \cdot 5 = 80$

Verilen ilk bilgiye göre C kümesi $\{2, 5\}$ ya da $\{3, 7\}$ ve Arda'nın yazdığı sayı 80 ya da 63 tür.

İkinci bilgiye göre B kümesi $\{3, 7\}$ ve Erdi'nin yazdığı sayı 21 dir. Bu durumda Erdi'nin yazdığı sayının asal bölenleri kümesi $E = \{3, 7\}$ olur. B kümesi de $\{3, 7\}$ olduğundan Beril'in yazdığı sayı 63 tür.

Beril 63 sayısını yazdığına göre Arda 80 i yazmıştır ve C kümesi $\{2, 5\}$ tir. Arda 80 sayısını yazdığına göre $A = \{2, 5\}$ ve $C = \{2, 5\}$ olduğundan Can'ın yazdığı sayı 20 dir.

Geriye 12 ve 54 sayıları kalır. Duru'nun yazdığı sayı, Can'ın yazdığı 20 sayısından küçük olduğundan Duru 12 sayısını yazmış olur.

Kişi	Yazdığı Sayı
Arda	80
Beril	63
Can	20
Duru	12
Erdi	21

2. $F \subset B$ ve A, B, C, D, E kümelerinden sadece üçünün alt kümesi olduğundan $F = \{3\}$ olur. Filiz'in yazdığı sayı, asal sayı bölenleri kümesi F olan en büyük iki basamaklı tam sayı olduğundan $F = \{3\}$ için yazdığı sayı 81 olmalıdır.

Kişi	Asal Sayı Bölenleri Kümesi	Yazdığı Sayı
Filiz	$F = \{3\}$	81

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 41

1. $A = \{\text{Manisa, Denizli, Elazığ}\}$ olduğundan $s(A) = 3$,
 $B = \{\text{İzmir, Elazığ, Muğla, Manisa, Denizli}\}$ olduğundan
 $s(B) = 5$,
 $C = \{\text{İzmir, Bitlis, Elazığ}\}$ olduğundan $s(C) = 3$,
 $D = \{\text{Manisa, Denizli, Elazığ, Bitlis, İzmir, Muğla}\}$ olduğundan
 $s(D) = 6$ bulunur.
 "Araştırmacının tanımladığı A kümesi ..3.. elemanlı,
 B kümesi ..5.. elemanlı, C kümesi ..3.. elemanlı,
 D kümesi ..6.. elemanlıdır."

2. $A = \{\text{Manisa, Denizli, Elazığ, Bitlis}\}$
 $B = \{\text{İzmir, Elazığ, Muğla, Manisa, Denizli, Bitlis}\}$
 $C = \{\text{İzmir, Bitlis, Elazığ}\}$
 $D = \{\text{Manisa, Denizli, Elazığ, Bitlis, İzmir, Muğla}\}$

İfadeler	D/Y
$A \subset B$	D
$B \subset C$	Y
$A \subset D$	D
$C \subset D$	D
$B \subset D$	D
$D \subset B$	D
$A = B$	Y

Etkinlik No: 42

1. $A = \{\text{Antalyaspor, Konyaspor, Kayserispor, Gaziantepspor, Beşiktaş, Ankaragücü, Rizespor, Gençlerbirliği, Kasımpaşa, Malatyaspor}\}$
 $B = \{\text{Göztepe, Başakşehir, Sivasspor}\}$
 $C = \{\text{Trabzonspor, Galatasaray, Alanyaspor, Denizlispor}\}$
 $D = \{\text{Ankaragücü, Rizespor, Kasımpaşa, Malatyaspor, Antalyaspor, Konyaspor, Kayserispor, Gaziantepspor}\}$
 $F = \{\text{Göztepe, Başakşehir, Sivasspor}\}$
 $H = \{\text{Gençlerbirliği, Denizlispor, Fenerbahçe, Alanyaspor, Trabzonspor, Beşiktaş}\}$

2.

İfadeler	D/Y
$s(A) = 10$	D
$s(B) = 3$	D
$s(F) = 4$	Y
$s(H) = 5$	Y
$D \subset A$	D
$H \subset C$	Y
$A = D$	Y
$B = F$	D
$C \neq H$	D

Etkinlik No: 43

1.

Selami	Selma	Elmas	Esmâ	Sema
Esmâ	Elmas	Selma	Sema	Selami

2. $A = \{a, e, m, s\}$
 $B = \{e, a, l, m, s\}$
 $C = \{a, e, l, m, s\}$
 $D = \{a, e, m, s\}$
 $F = \{a, e, i, l, m, s\}$

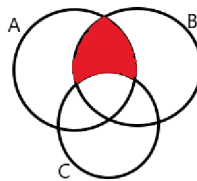
$A = D$	$B = C$	$F = D$	$B \subset F$	$A \subset B$	$F \subset D$	$C \subset D$
✓	✓		✓	✓		

Etkinlik No: 44

- $s(F \cap A) = 4$ olduğundan Avrupa ülkelerinde bayrağında sarı renk olan 4 ülke olmalıdır. Tabloda bayrağında sarı renk bulunan 3 ülke olduğundan X ülkesinin bayrağında sarı renk bulunur.
 $s(A \cap C) = 2$ olduğundan bayrağında sarı ve siyah renk bulunan 2 ülke olmalıdır. Tabloda bayrağında sarı ve siyah renk bulunan 3 ülke olduğundan X ülkesinin bayrağında siyah renk de olmalıdır.
 $s(B \setminus G) = 7$ olduğundan bayrağında kırmızı renk olan ülkelerden Asya ülkelerini çıkardığımızda 7 ülke kalmalıdır. Tabloda 6 ülke olduğundan X ülkesinin bayrağında kırmızı renk de olmalıdır.
 $s(B \cap D \cap G) = 7$ olduğundan bayrağında kırmızı ve beyaz renk olan Asya ülkeleri 7 tane olmalıdır. Tabloda 6 ülke olduğundan Y ülkesinin bayrağında kırmızı ve beyaz renk olmalıdır. Bu durumda X, bayrağında sarı, siyah ve kırmızı renk olan Avrupa ülkesi; Y ise bayrağında kırmızı ve beyaz renk olan bir Asya ülkesi olmalıdır.
 Böylece X Belçika ve Y Japonya olarak bulunur.

Etkinlik No: 45

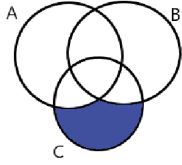
1. $A = \{\text{Armutçuk, Suluova, Kozlu, Dursunbey, Mustafakemalpaşa, Zonguldak}\}$
 $B = \{\text{Armutçuk, Suluova, Kozlu, Küre, Dursunbey, Mustafakemalpaşa}\}$
 $C = \{\text{Armutçuk, Kozlu, Soma}\}$ olmak üzere
 $A \cap B \cap C' = \{\text{Suluova, Dursunbey, Mustafakemalpaşa}\}$
 $(B \cup C) \setminus A = \{\text{Küre, Soma}\}$
2. • Grizu patlaması sonucu meydana gelmeyen ve 100 den fazla kişinin hayatını kaybettiği maden kazası Soma'da meydana gelmiştir.
 • Mart veya mayıs aylarında meydana gelen ve Kozlu ilçesinde yaşanmayan maden kazalarında 502 kişi hayatını kaybetmiştir.
3. $D = \{\text{Suluova, Kemerli, Küre}\}$
 $F = \{\text{Mustafakemalpaşa, X}\}$
 ve X yerindeki maden kazasında a kişi hayatını kaybetmiş olsun. Buna göre
 $\frac{68 + 3 + 19 + 19 + a}{5} = 82$ ise $a = 301$ olur.
 301 kişinin hayatını kaybettiği maden kazası Soma'da meydana gelmiştir. Bu yüzden F kümesindeki boşluğa Soma yazılmalıdır.
4. $A = \{\text{Armutçuk, Suluova, Kozlu, Dursunbey, Mustafakemalpaşa, Zonguldak, x}\}$
 $B = \{\text{Armutçuk, Suluova, Kozlu, Küre, Dursunbey, Mustafakemalpaşa, Sorgun}\}$
 $C = \{\text{Armutçuk, Kozlu, Soma, y}\}$
 olmak üzere $A \setminus (B' \cup C)$ kümesi aşağıda Venn şeması ile gösterilen boyalı bölgedir. Sorgun'un A kümesinin elemanı olup olmadığı bilinmemektedir.



- $A \setminus (B' \cup C) \{ \text{Suluova, Dursunbey, Mustafakemalpaşa, Sorgun} \}$
 $s[A \setminus (B' \cup C)] = 4$ olduğuna göre Sorgun A kümesinin elemanı olmalıdır. Bu durumda Sorgun'daki maden kazasının türü grizu patlamasıdır.

CEVAP ANAHTARLARI

$(A' \cap B' \cap C)$ kümesi aşağıda Venn şeması ile gösterilen boyalı bölgedir:



$(A' \cap B' \cap C) = \{\text{Soma}\}$ ve $s(A' \cap B' \cap C) = 1$ olduğundan bu kümenin başka bir elemanı yoktur. Keşan C kümesinin elemanı değildir. Buna göre Keşan'da meydana gelen kazada hayatını kaybedenlerin sayısı en fazla 100 dür.

Soru	Cevap
$s[A \setminus (B' \cup C)] = 4$ olduğuna göre Sorgun'da meydana gelen maden kazasının türü nedir?	Grizu patlaması
$s(A' \cap B' \cap C) = 1$ olduğunda Keşan'da meydana gelen maden kazasında hayatını kaybedenlerin sayısı en fazla kaçtır?	100

Etkinlik No: 46

1. $A = \{H, C, N, O, S, P\}$
 $B = \{Li, Na, K, Rb, Cs\}$
 $C = \{Be, Mg, Ca, Ba, Ra\}$
 $D = \{H, N, O\}$
 $F = \{C, S, P, Li, Na, K, Rb, Cs, Be, Mg, Ca, Ba, Ra\}$
 $E = \{H, C, N, O, S, P, Li, Na, K, Rb, Cs, Be, Mg, Ca, Ba, Ra\}$

2. Tablo

İfadeler	D/Y
A ile B kümeleri ayrık kümelerdir.	D
$B \cap F = \emptyset$	Y
$D \subset A$	D
$D \subset F$	Y
$(D \cup F)' = \emptyset$	D

2. $G = \{Li, Na, K, Rb, Cs, Be, Mg, Ca, Ba, Ra\}$
 $G' = A$ (D)
 $G' \cap F = \emptyset$ (Y)
 $G = B \cup C$ (D)
3. $E = \{H, C, N, O, S, P, Li, Na, K, Rb, Cs, Be, Mg, Ca, Va, Ra, Hg\}$
 $F' = \{C, S, P, Li, Na, K, Rb, Cs, Be, Mg, Ca, Ba, Ra\}$

Küme	Liste Yönetmiyle Yazılışı
$A \cap D$	$\{H, N, O\}$
$A \setminus B$	$\{H, C, N, O, S, P\}$
$E \setminus F$	$\{H, N, O, Hg\}$
$A \cup B$	$\{H, C, N, O, S, P, Li, Na, K, Rb, Cs\}$

Etkinlik No: 47

1. E D X D E D X D E D E D X D E D

2. a) 1. Tablo

Küme	Liste yöntemiyle yazılışı
K	$\{a, b, d, g\}$
M	$\{a, b, d, h\}$
N	$\{a, b, e, i\}$
P	$\{a, c, f, i\}$
R	$\{a, c, f, j\}$

b) 2. Tablo

İstenilen İfade	Küme İşlemleri İle Gösterimi	Liste Yöntemiyle Yazılışı
n veya p arısının soyundan gelen arılar	$N \cup P$	$\{a, b, c, e, f, i, j\}$
m ve k arısının soyundan gelen arılar	$M \cap K$	$\{a, b, d\}$
r nin soyundan gelip p nin soyundan gelmeyen arılar	$R \setminus P$	$\{j\}$

3. Her sayı kendinden önce gelen iki sayının toplamıyla elde edilmektedir.

1. adım	1
2. adım	2
3. adım	3
4. adım	5
5. adım	8
6. adım	13
7. adım	21
8. adım	34

Etkinlik No: 48

1. Verilen markaların 100 gramındaki polen ve nektar miktarı hesaplanarak dominant, sekonder, minör ve eser tanımlarından hangisine uyduğu belirlenir.

1. Tablo

Marka	Ağırlık	Polen miktarı	Nektar miktarı
X	100 g	52 g (dominant)	5 g (minör)
Y	100 g	25 g (sekonder)	50 g (dominant)
Z	100 g	12 g (minör)	2 g (eser)
T	100 g	13 g (minör)	5 g (minör)

Tabloda bulunan miktarlara göre X, Y, Z, ve T balları sırasıyla kimyon, sandal ağacı, at kestanesi ve balık otu bitkilerinden elde edilmiştir.

2. $A = \{\text{Mayıs, Temmuz}\}$, $B = \{\text{Mart, Mayıs}\}$, $C = \{\text{Nisan, Mayıs}\}$, $D = \{\text{Mayıs, Eylül}\}$

2. Tablo

Küme	Elemanlar
$A \setminus B$	Temmuz
$A \cup B$	Mart, Mayıs, Temmuz
$(C \cup D) \setminus B$	Nisan, Eylül
$A \cap B \cap C \cap D$	Mayıs



CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 49

1.	Karadeniz ve Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunan ağaç türleri	İğne yapraklı
	Marmara veya Akdeniz Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunan ağaç türleri	Kayın, köknar, meşe, çam, iğne yapraklı
	Akdeniz ormanlarında bulunup Ege Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunmayan ağaç türleri	İğne yapraklı
	Ege ve Marmara Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunan ağaç türleri	Çam, meşe
	Karadeniz veya Ege Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunup Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki ormanlarda bulunmayan ağaç türleri	İğne yapraklı, çam, meşe

2. Türkiye ormanlarının bölgelere göre yüzdelik dağılımları %3, %7, %11, %13, %17, %24 ve %25 olarak verilmiştir. A, B ve C bölgelerindeki toplam ormanlık alan Türkiye genelindeki ormanlık alanın %55 ini; A, B ve D bölgelerindeki toplam ormanlık alan Türkiye genelindeki ormanlık alanın %54 ünü oluşturduğundan C bölgesinin yüzdesi D bölgesinin yüzdesinden 1 fazladır. Verilen yüzdelik dağılımlarda aralarındaki fark 1 olan sadece %24 ve %25 olduğundan C bölgesi %25 ve D bölgesi %24 olarak bulunur. A, C ve E bölgelerindeki toplam ormanlık alan Türkiye genelindeki ormanlık alanın %45 ini oluşturduğundan ve C bölgesi %25 olduğundan A ve E bölgelerinin yüzdelerinin toplamı %20 olur. Ayrıca A, B ve C bölgelerindeki toplam ormanlık alan Türkiye genelindeki ormanlık alanın %55 ini ve A, C ve E bölgelerindeki toplam ormanlık alan Türkiye genelindeki ormanlık alanın %45 ini oluşturduğundan B bölgesinin yüzdesi E bölgesinin yüzdesinden 10 fazladır. Bu durumda E ve B bölgelerinin yüzdeliği, verilen yüzdelik dağılımlarda aralarındaki fark 10 olan %3 ile %13 ya da %7 ile %17 olabilir. Böylece iki farklı durum oluşur:
- I. C: %25, D: %24, E: %3 ve B: %13 iken A: %17 olur. Bu durumda A: Ege Bölgesi, B: Marmara Bölgesi, C: Karadeniz Bölgesi, D: Akdeniz Bölgesi ve E: Güneydoğu Anadolu Bölgesi olur. C veya D bölgelerinde bulunup B veya E bölgelerinde bulunmayan ağaç türü "iğne yapraklı" olur.
- II. C: %25, D: %24, E: %7 ve B: %17 iken A: %13 olur. Bu durumda A: Marmara Bölgesi, B: Ege Bölgesi, C: Karadeniz Bölgesi, D: Akdeniz Bölgesi ve E: İç Anadolu Bölgesi olur. C veya D bölgelerinde bulunup B veya E bölgelerinde bulunmayan ağaç türü "iğne yapraklı" olur.

Etkinlik No: 50

A kümesi Akdeniz ikliminin görüldüğü Akdeniz, Marmara ve Ege Bölgesi'nde yetişen meyvelerden, B kümesi Karadeniz ikliminin görüldüğü Karadeniz Bölgesi'nde yetişen meyvelerden ve C kümesi karasal iklimin görüldüğü İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yetişen meyvelerden oluşur.

- a) $A = \{\text{portakal, limon, muz, turunc, greyfurt, mandalina, incir, üzüm, elma, kiraz, şeftali, çilek, kestane}\}$
- b) $B = \{\text{portakal, mandalina, limon, greyfurt, kavun, turunc, elma, erik, üzüm}\}$
- c) $C = \{\text{elma, kayısı, armut, üzüm, çilek, kavun, vişne, kiraz, şeftali, ayva, dut}\}$
- d) $A' = \{\text{kayısı, dut, kavun, erik, armut, ayva, vişne}\}$
- e) $(B \cup C)' = \{\text{kestane, muz, incir}\}$

Etkinlik No: 51

1.	Kümeler	Eleman Sayıları
	$B \cap C$	9
	$B \setminus C$	4
	$C \setminus B$	5
	$A \cap B \cap C$	3
	$(B \cup C)'$	0

2. Litvanya, A kümesinin elemanı ise Litvanya'da kitap okumada harcanan ortalama zaman 7 dakikadır. İrlanda, B' kümesinin elemanı ise İrlanda'da kitap okumada harcanan ortalama zaman 10 dakika ya da 10 dakikadan fazladır. Danimarka, C' kümesinin elemanı ise Danimarka'da kitap okumada harcanan ortalama zaman 5 dakika ya da 5 dakikadan azdır. Buna göre verilen kümelelerin eleman sayıları aşağıdaki gibi olur:

Kümeler	Eleman Sayıları
$B \cap C'$	5
$A \cap B \cap C$	4
$C \cap B'$	6
$B \setminus C$	5
$C \setminus B$	6

Etkinlik No: 52

İsmi A harfi ile başlayanların bulunduğu araştırmadan sorumlu grup: $A = \{\text{Arzu, Aydan, Ayla, Alper, Ahmet}\}$

Kız öğrencilerin bulunduğu yayından sorumlu grup: $B = \{\text{Arzu, Eda, Selin, Aydan, Ayla}\}$

İsmi 5 harfli olanların bulunduğu iletişimden sorumlu grup: $C = \{\text{Selin, Aydan, Deniz, Burak, Alper, Ahmet}\}$ olur.

1. Deniz, Burak
2. Alper, Ahmet
3. Aydan
4. Mustafa
5. Venn şeması ile verilen kümede boyalı bölge $(A \cap C) \setminus B$ kümesini ifade etmektedir. Buna göre bu bölgede Alper ve Ahmet adlı öğrenciler bulunur.

Etkinlik No: 53

1. $A = \{\text{Adana, Antalya, Hatay, Denizli, İzmir, Manisa}\}$
 $B = \{\text{Hatay, Isparta, Eskişehir, Kayseri, Ankara, Denizli, Kütahya, Sivas}\}$
 $C = \{\text{Adana, Hatay, Kütahya, Manisa}\}$
 $D = \{\text{Isparta, Ankara, Sivas}\}$
 $A' \setminus D = \{\text{Eskişehir, Kütahya, Kayseri}\}$
 $B \setminus C = \{\text{Isparta, Eskişehir, Kayseri, Ankara, Denizli, Sivas}\}$
2. Taralı olarak gösterilen bölge $A \setminus (B \cup C)$, $B \setminus (A \cup C)$ ve $A \cap B \cap C$ kümelerinin birleşimidir. Taralı bölgede Hatay, Antalya, Isparta, İzmir, Ankara, Eskişehir, Kayseri, Sivas illeri bulunur.

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 54

1. Kaşar peyniri, gravyer peyniri
2. Köy peyniri, örgü peyniri, lavaş peyniri
3. Kaşar peyniri, tulum peyniri
4. Tabloda olmayan yöresel peynirlerden biri ve üretildiği iller tabloya eklendikten sonra tabloda
Kars'ta üretilip Erzurum'da üretilmeyen 3 çeşit peynir oluyorsa bu peynir türü Kars'ta üretilip Erzurum'da üretilmemelidir.
Erzincan'da üretilip İzmir'de üretilmeyen 2 çeşit peynir oluyorsa bu peynir türü Erzincan'da üretilip İzmir'de üretilmemelidir.
Malatya veya Diyarbakır'da üretilen 3 çeşit peynir çeşidi zaten vardı. Bu yüzden eklenen peynir türü Malatya veya Diyarbakır'da üretilmemelidir.
Diyarbakır veya Hatay'da üretilen 3 çeşit peynir oluyorsa bu peynir türü de Diyarbakır veya Hatay'da üretilmelidir. Diyarbakır'da üretilmediği bilindiğine göre bu peynir türü Hatay'da üretilmelidir.
Bu durumda bu peynir türü Kars, Erzincan ve Hatay'da üretilmektedir.

Etkinlik No: 55

1. $A = \{\text{yumurta, şeker, süt, sıvı yağ, un, kabartma tozu, vanilya, ceviz}\}$
 $B = \{\text{tereyağı, şeker, yumurta, kabartma tozu, kakao, çikolata, ceviz, un}\}$
 $C = \{\text{sıvı yağ, un, yoğurt, kabartma tozu, tuz, yumurta, peynir, dereotu}\}$

$A \setminus B$ kümesinin elemanları	Süt, sıvı yağ, vanilya
$C \setminus (A \cup B)$ kümesinin elemanları	Yoğurt, tuz, peynir, dereotu
$(A \cap C) \setminus B$ kümesinin elemanları	Sıvı yağ

2. $s(A \setminus B) = 3$ iken listeden iki malzeme çıkarıldığında $s(A \setminus B) = 5$ olduğuna göre eksilen malzemeler B kümesinden yani kurabiye malzemelerinden olup $A \cap B = \{\text{yumurta, şeker, un, kabartma tozu, ceviz}\}$ kümesinin elemanlarından olmalıdır.
 $s(B \setminus C) = 5$ iken listeden iki malzeme çıkarıldığında $s(B \setminus C) = 3$ olduğuna göre eksilen iki malzeme $B \setminus C = \{\text{tereyağı, şeker, kakao, çikolata, ceviz}\}$ kümesinin elemanlarından olmalıdır.
Kurabiye malzemelerinden $A \cap B$ ve $B \setminus C$ kümelerinin ortak elemanları olan şeker ve ceviz çıkarılmıştır.

Etkinlik No: 56

Kan grubu AB olan insanların kümesi C, kan grubu A olan insanların kümesi A, kan grubu B olan insanların kümesi B ve kan grubu 0 olan insanların kümesi D olsun. Her insanın yalnız bir kan grubu olduğundan bu kümelerin herhangi ikili kesişimleri boş kümedir.

B kan grubundan kan alabilecekler AB ve B kan grupları olduğundan $s(C \cup B) = s(C) + s(B) = 24$ tür.

A kan grubuna kan verebilecekler A ve 0 kan grupları olduğundan $s(A \cup D) = s(A) + s(D) = 15$ tir.

B kan grubuna kan verebilecekler B ve 0 kan grupları olduğundan $s(B \cup D) = s(B) + s(D) = 21$ dir.

A veya B kan grubuna kan verebilecekler A, B ve 0 kan grupları olduğundan $s(A \cup B \cup D) = s(A) + s(B) + s(D) = 32$ dir.

1. $s(C) + s(B) = 24$ ve $s(A) + s(D) = 15$ eşitliklerinden $s(C) + s(B) + s(A) + s(D) = 24 + 15 = 39$ olduğundan bu toplulukta toplam 39 kişi vardır.
2. 0 kan grubundan tüm kan grupları kan alabileceğinden 0 kan grubundan kan alabilecek 39 kişi vardır.
3. A ve B den kan alabilen AB kan grubudur. Tüm grup 39 ve $s(A) + s(B) + s(D) = 32$ olduğundan $39 - 32 = 7$ kişi AB kan grubundandır.

Etkinlik No: 57

Yatak odasında saklananların kümesi Y, mutfakta saklananların kümesi M ve salonda saklananların kümesi S ile gösterilirse yatak odasında saklanmayan 7 kişi olduğundan $s(M) + s(S) = 7$, mutfakta saklanmayan 9 kişi olduğundan $s(Y) + s(S) = 9$ ve salonda saklanmayan 12 kişi olduğundan $s(Y) + s(M) = 12$ olur.

Buradan

$$\begin{array}{r} s(M) + s(S) = 7 \\ s(Y) + s(S) = 9 \\ + \quad s(Y) + s(M) = 12 \\ \hline 2(s(Y) + s(M) + s(S)) = 28 \text{ olur.} \end{array}$$

$s(Y) + s(M) + s(S) = 14$ bulunur.

Yukarıdaki eşitliklerden

mutfakta saklanan kişi sayısı $s(M) = 5$,

yatak odasında saklanan kişi sayısı $s(Y) = 7$ ve

salonda saklanan kişi sayısı $s(S) = 2$ olur.

Odalarda saklanılan yerlerdeki kişi sayısı ise

Mutfak	Salon	Yatak Odası
Masa altı 2 kişi Dolap içi 3 kişi	Masa altı 2 kişi Sehpa altı 0 kişi Koltuk arkası 0 kişi	Masa altı 2 kişi Dolap içi 2 kişi Yatak altı 2 kişi

şeklinde bulunur. Buradan

1. Saklambaç oyununu ..15.. kişi oynamıştır (14 kişi saklanır 1 kişi ebedir.).
2. Masa altlarında veya sehpa altlarında ..7.. kişi saklanmıştır.
3. Dolaplarda saklanmayan ..9.. kişi vardır.
4. Dolaplarda ve yatak odasında saklanan ..2.. kişi vardır.
5. Masa altlarında ve mutfakta saklanan ..2.. kişi vardır.

Etkinlik No: 58

Listede verilen 3 film tarih ve dram türündedir. Filmlerin 4 ünün tarih ve dram türünde olması için soru işareti ile gösterilen filmlerden 1 i tarih ve dram türlerinde olmalıdır.

Listede verilen 1 film bilim kurgu ve dram türündedir, 2 sinin bilim kurgu ve dram türünde olması için soru işaretleri ile gösterilen filmlerden 1 i bilim kurgu ve dram türünde olmalıdır.

Listede verilen 1 film tarih ve savaş türünde olduğundan soru işaretleri ile gösterilen filmler tarih ve savaş türünde olmamalıdır. Listede verilen 1 film komedi türündedir, 2 sinin komedi türünde

CEVAP ANAHTARLARI

olması için soru işaretleri ile gösterilen filmlerden 1 i komedi türünde olmalıdır. 2. listede verilen 3 film bilim kurgu veya dram türünde olup tarih türünde değildir, bu yüzden soru işaretleri ile gösterilen filmlerden 1 i bilim kurgu veya dram türünde olmalı, tarih türünde olmamalıdır.

Bu durumda soru işaretleri ile gösterilen filmlerden 1 inde tarih ve dram türünde olup savaş türü olmamalı, diğeri bilim kurgu ve dram türünde olup tarih türünde olmamalıdır.

Sonucusu ise komedi türünde bir film olmalıdır. Bütün bu şartları sağlayan 3 film 120, Hayat ve Charlie'nin Çikolata Fabrikası filmleridir.

Bu durumda bu 3 filmden oluşan A kümesi

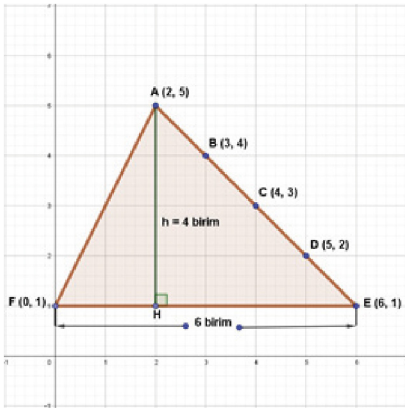
$A = \{120, \text{Hayat ve Charlie'nin Çikolata Fabrikası}\}$ olur.

Etkinlik No: 59

- $A = \{\text{Tarhana, Adana kebab, Pirinç pilavı, Kazandibi}\}$
 $B = \{\text{Kazandibi, Kabak tatlısı, Sütlaç, Yaş pasta, Baklava}\}$
 $C = \{\text{Adana kebab, Pirinç pilavı, Köfte, Barbunya, Kabak tatlısı, Mantar çorbası, Izgara tavuk, Börek, Tepsi kebabı, Yaş pasta, Nohut, Baklava}\}$
 $D = \{\text{Tarhana çorbası, Mercimek çorbası, Mantar çorbası, Ezogelin çorbası, Sebze çorbası}\}$
 $A \cap B = \{\text{Kazandibi}\}$
 $B \setminus C = \{\text{Kazandibi, Sütlaç}\}$
 $A' \cap D = \{\text{Mercimek çorbası, Mantar çorbası, Ezogelin çorbası, Sebze çorbası}\}$
 $(A \cup C)' = \{\text{Mercimek çorbası, Sütlaç, Ezogelin çorbası, Salata, Sebze çorbası}\}$
- $(A' \cap B) \setminus C$
 $(B \cap C)' \setminus A$

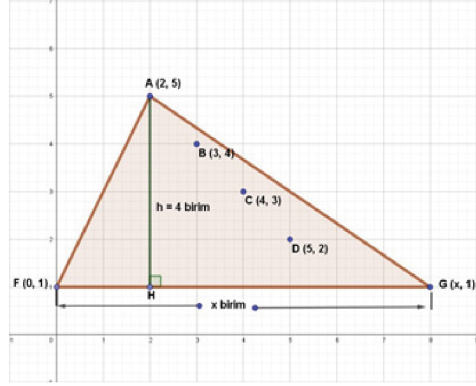
Etkinlik No: 60

- $A \times B = \{(0, 1), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)\}$ olmak üzere koordinat düzleminde $A \times B$ kümesinin elemanları sırasıyla F, A, B, C, D ve E ile gösterilsin. Buna göre araçların koordinat düzleminde oluşturdukları en küçük alan aşağıdaki gibidir.



$$\text{Alan} = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12 \text{ birimkare olur.}$$

- $X1$ PRAL 263 plakalı araç, koordinat düzleminde $G(X,1)$ noktasına park eder. Buna göre yeni oluşan $A \times B$ kümesinin grafiğini içine alan en küçük üçgenin alanı ilk üçgenin alanına göre 4 birimkare fazla olduğundan 16 birimkare olmalıdır.



$$\text{Alan} = \frac{X \cdot 4}{2} = 16 \text{ birimkare ise } X = 8 \text{ olur.}$$

Etkinlik No: 61

- Sezon numaralarının oluşturduğu küme $S = \{1, 2\}$, bölüm numaralarının oluşturduğu küme $T = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ olur. Dizi Alper, Bengü, Cem ve Doğu'nun oynadığı 1. sezon 1. bölüm ile başladığından 1. sezon 1. bölüme Alper, Bengü, Cem ve Doğu için +, Elif için - koyulur. Dizi; Doğu ve Elif'in oynadığı 2. sezon 5. bölüm ile sona erdiğinden 2. sezon 5. bölüme Doğu ve Elif için + koyulur. Sadece Doğu iki sezonda da oynadığı için Alper, Bengü ve Cem 1. sezon başladığından 2. sezonda oynamaz. Elif de aynı şekilde 1. sezonda oynamaz. Oyuncuların oynadıkları bölümler arka arkaya olduğundan Doğu 1. sezon 1. bölüm ile başlayıp 2. sezon 5. bölüm ile diziyi bitirdiğinden her bölümde oynamıştır. $s(A) = 3$ verildiğinden ve oyuncuların oynadıkları bölümler arka arkaya olduğundan Alper 1. sezon 2. bölüm ve 1. sezon 3. bölümde de oynamıştır. Alper için bu bölümlere +, diğer bölümlere - koyulur.
 $S = C = E'$ verilene için $S = \{1, 2\} = C$ ve $E = \{3, 4, 5\}$ olur. Cem'in oynadığı 2. bölüm, oyuncuların oynadıkları bölümler arka arkaya olduğundan 1. sezon 2. bölümdür. Cem için bu bölüme +, diğer bölümlere - koyulur. Elif 2. sezonda oynadığı için Elif'in 2. sezon 3. bölüm, 2. Sezon 4. bölüm ve 2. sezon 5. bölüme + koyulur, diğerleri - olur.
 $B \cap D = T = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ve oyuncuların oynadıkları bölümler arka arkaya olduğundan Bengü için 1. sezonun 2, 3, 4 ve 5. bölümlerine de +, sadece Doğu iki sezonda da oynadığı için Bengü'nün diğer bölümlerine - koyulur. Böylece tablo aşağıdaki şekilde elde edilir:

Sezon	Bölüm	Alper	Bengü	Cem	Doğu	Elif
1. Sezon	1	+	+	+	+	-
	2	+	+	+	+	-
	3	+	+	-	+	-
	4	-	+	-	+	-
	5	-	+	-	+	-
2. Sezon	1	-	-	-	+	-
	2	-	-	-	+	-
	3	-	-	-	+	+
	4	-	-	-	+	+
	5	-	-	-	+	+

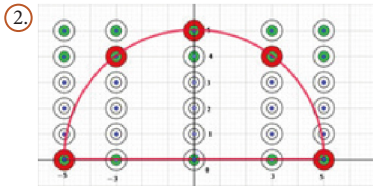
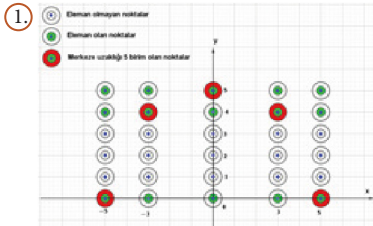
CEVAP ANAHTARLARI

Oyuncular	Oynadığı Sezon ve Bölümler
Alper	(1, 1), (1, 2), (1, 3)
Bengü	(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5)
Cem	(1, 1), (1, 2)
Doğu	(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5)
Elif	(2, 3), (2, 4), (2, 5)

3. $K = L = M = \{1\}$
 $N = \{1, 2\}$
 $P = \{2\}$ ve $A = \{1, 2, 3\}$
 $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $C = \{1, 2\}$
 $D = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $E = \{3, 4, 5\}$

Küme	Liste Yöntemiyle Yazılışı
$K \times A$	$\{(1, 1), (1, 2), (1, 3)\}$
$L \times B$	$\{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5)\}$
$M \times C$	$\{(1, 1), (1, 2)\}$
$N \times D$	$\{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5),$ $(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5)\}$
$P \times E$	$\{(2, 3), (2, 4), (2, 5)\}$

Etkinlik No: 62



Yarım çember, kumaş ile kaplandığından yarım daireye dönüşür.
 1 birim = 4 cm olduğundan yarıçap uzunluğu
 5 birim = $4 \cdot 5 = 20$ cm olur. Buna göre

$$\text{Alan} = \frac{\pi \cdot r^2}{2} = \frac{3 \cdot 20^2}{2} = \frac{3 \cdot 400}{2} = 600 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Etkinlik No: 63

1. Üçer atış sonunda Çağla 380, Gökdeniz 490 puan aldığına göre Çağla ve Gökdeniz'in vurmuş olabileceği bölgeler ve puanları,

Adı	Atış	Bölge	Puan	Toplam
Çağla	1.	b	$1 \cdot 90 = 90$	380
	2.	d	$2 \cdot 70 = 140$	
	3.	f	$3 \cdot 50 = 150$	
Gökdeniz	1.	f	$1 \cdot 50 = 50$	490
	2.	d	$2 \cdot 70 = 140$	
	3.	a	$3 \cdot 100 = 300$	

şeklinde olabilir.

2. Veriler ışığında Çağla, Gökdeniz, Emirhan ve Nazlıhan'ın alabileceği en düşük ve en yüksek puanlar,

Adı	Atış	En Düşük		En Yüksek	
		Puan	Toplam	Puan	Toplam
Gökdeniz	1.	$1 \cdot 60 = 60$	280	$1 \cdot 70 = 70$	550
	2.	$2 \cdot 50 = 100$		$2 \cdot 90 = 180$	
	3.	$3 \cdot 40 = 120$		$3 \cdot 100 = 300$	
Nazlıhan	1.	$1 \cdot 50 = 50$	220	$1 \cdot 60 = 60$	520
	2.	$2 \cdot 40 = 80$		$2 \cdot 80 = 160$	
	3.	$3 \cdot 30 = 90$		$3 \cdot 100 = 300$	
Çağla	1.	$1 \cdot 70 = 70$	260	$1 \cdot 80 = 80$	560
	2.	$2 \cdot 50 = 100$		$2 \cdot 90 = 180$	
	3.	$3 \cdot 30 = 90$		$3 \cdot 100 = 300$	
Emirhan	1.	$1 \cdot 60 = 60$	230	$1 \cdot 40 = 40$	460
	2.	$2 \cdot 40 = 80$		$2 \cdot 60 = 120$	
	3.	$3 \cdot 30 = 90$		$3 \cdot 100 = 300$	

şeklinde dir.

Etkinlik No: 64

Soruda verilen bilgi kullanıldığında koşucuların bulunduğu aralık aşağıdaki gibi olur:

$$\text{Ali, } 2\sqrt{11} = \sqrt{2^2 \cdot 11} = \sqrt{44} \text{ olur.}$$

Bu sayı $\sqrt{6^2} < \sqrt{44} < \sqrt{7^2}$ şeklinde yazılabileceğinden

$$6 < \sqrt{44} < 7 \text{ bulunur.}$$

Bu durumda Ali, C noktasındadır.

$$\text{Mert, } 6\sqrt{2} = \sqrt{6^2 \cdot 2} = \sqrt{72} \text{ olur.}$$

Bu sayı $\sqrt{8^2} < \sqrt{72} < \sqrt{9^2}$ şeklinde yazılabileceğinden

$$8 < \sqrt{72} < 9 \text{ bulunur.}$$

Bu durumda Mert, E noktasındadır.

$$\text{Umut, } 2\sqrt{14} = \sqrt{2^2 \cdot 14} = \sqrt{56} \text{ olur.}$$

Bu sayı $\sqrt{7^2} < \sqrt{56} < \sqrt{8^2}$ şeklinde yazılabileceğinden

$$7 < \sqrt{56} < 8 \text{ bulunur.}$$

Bu durumda Umut, D noktasındadır.

$$\text{Arda, } 3\sqrt{3} = \sqrt{3^2 \cdot 3} = \sqrt{27} \text{ olur.}$$

CEVAP ANAHTARLARI

Bu sayı $\sqrt{5^2} < \sqrt{27} < \sqrt{6^2}$ şeklinde yazılabileceğinden $5 < \sqrt{27} < 6$ bulunur.

Bu durumda Arda, B noktasındadır.

Deniz, $\sqrt{20}$ olduğundan bu sayı $\sqrt{4^2} < \sqrt{20} < \sqrt{5^2}$ şeklinde yazılabileceğinden $4 < \sqrt{20} < 5$ bulunur.

Bu durumda Deniz A, noktasındadır.

Serdar, $4\sqrt{6} = \sqrt{4^2 \cdot 6} = \sqrt{96}$ olur.

Bu sayı $\sqrt{9^2} < \sqrt{96} < \sqrt{10^2}$ şeklinde yazılabileceğinden $9 < \sqrt{96} < 10$ bulunur.

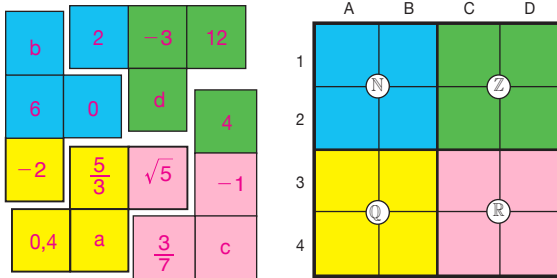
Bu durumda Serdar, F noktasındadır.

Bu durumda tablo aşağıdaki şekilde doldurulur:

Kişiler	Bulunduğu Nokta
Ali	C
Mert	E
Ümut	D
Arda	B
Deniz	A
Serdar	F

Etkinlik No: 65

1. İçinde $\frac{5}{3}$ sayısı olan yapboz parçasında $\sqrt{5}$ irrasyonel sayısı bulunduğundan bu parça sarı ve pembe renkli bölgeye gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Geriye kalan yapboz parçaları benzer şekilde düşünülerek yerleştirildiğinde aşağıdaki birleştirilmiş yapboz elde edilir:



Buna göre

2A karesinde 6,

3B karesinde $\frac{5}{3}$,

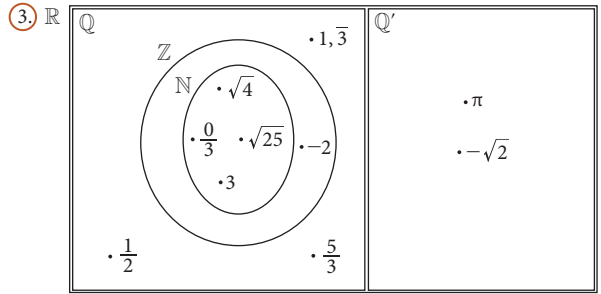
4C karesinde $\frac{3}{7}$ ve

1D karesinde 12 sayısı vardır.

2. Tamamlanmış yapboza göre $a \in \mathbb{Q}$, $b \in \mathbb{N}$, $c \in \mathbb{R}$ ve $d \in \mathbb{Z}$ dir. Bu durumda
- 4B karesinde $a = \frac{1}{2}$,
- 1A karesinde $b = 5$,
- 4D karesinde $c = \sqrt{3}$ ve
- 2C karesinde $d = -4$ olarak bulunur.

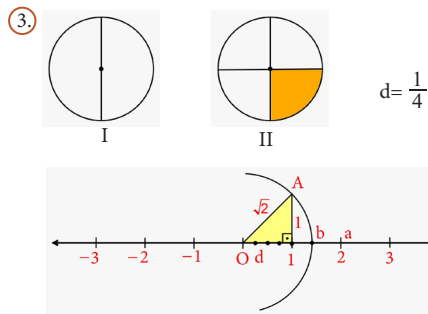
Etkinlik No: 66

1. Sibel: $\{\sqrt{4}, \frac{0}{3}, 3, \sqrt{25}\}$; Doğal sayılar kümesi,
 Ali: $\{-2, \sqrt{4}, \frac{0}{3}, 3, \sqrt{25}\}$; Tam sayılar kümesi,
 Hasan: $\{\frac{1}{2}, \frac{5}{3}, -2, \sqrt{4}, \frac{0}{3}, 3, \sqrt{25}, 1, \bar{3}\}$; Rasyonel sayılar kümesi,
 Zehra: $\{\frac{1}{2}, \frac{5}{3}, -2, \sqrt{4}, \frac{0}{3}, 3, \sqrt{25}, 1, \bar{3}, \pi, -\sqrt{2}\}$; Gerçek sayılar kümesidir.
 Zehra'nın seçtiği kutudaki irrasyonel sayıların sayısı 2 dir.
2. $A \setminus S = \{-2\}$
 $H \setminus S = \{\frac{1}{2}, \frac{5}{3}, -2, 1, \bar{3}\}$
 $Z \setminus H = \{\pi, -\sqrt{2}\}$



Etkinlik No: 67

1. $a = 2$ cm
 $b = \sqrt{2}$ cm
2. $c = 3, 1399 \dots$ veya $c = 3, 259$ gibi farklı değerler çıkar.
 Bu sonuçların hepsini genel olarak kabul eden $c = \pi$ olarak alınır.



$|OA| = \sqrt{2}$ cm yarıçaplı O merkezli çember çizilir.

Doğruyu kestiği pozitif taraftaki kesişme noktası b dir.

$c = \pi$ farklı sonuçlar olduğu için sayı doğrusunda tam olarak gösterilemez.

- a) a ve d kolay gösterildi.
- b) b; a ve d ye göre biraz zor gösterildi.
- c) c gösterilemedi.
- d) $a \in \mathbb{N}$, $a \in \mathbb{Z}$, $a \in \mathbb{Q}$, $a \in \mathbb{R}$
 $b \in \mathbb{R}$
 $c \in \mathbb{Q}'$, $c \in \mathbb{R}$
 $d \in \mathbb{Q}$, $d \in \mathbb{R}$



CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 68

- ①. $K = \mathbb{N}$ $L = \mathbb{Z}$ $M = \mathbb{Q}$ $T = \mathbb{Q}'$
 ②. $A = \mathbb{Q}'$ $B = \mathbb{N}$ $C = \mathbb{R}$ $D = \mathbb{Z}$

$A \subset B$	Y
$B \subset C$	D
$D \subset A$	Y
$D \cup Q = A$	Y
$A \setminus C = D$	Y
$D \setminus B = C$	Y

Etkinlik No: 69

İsimler	Aldığı Puan
Ahmet	10
Betül	5
Can	20
Derya	15

②. Ahmet doğal sayı olan bir bölgeyi <u>vurmamıştır</u> .	D
Betül atışlarından en az birinde tam sayı olan bir bölgeyi vurmuştur.	D
Ahmet her iki atışında da irrasyonel sayı olan bir bölgeyi vurmuştur.	Y
Betül her iki atışta da gerçek sayı olan bir bölgeyi vurmuştur.	D
Ahmet ve Betül'ün vurduğu birer sayının çarpımı bir doğal sayı olabilir.	D

Etkinlik No: 70

- ①. Üç basamaklı $3xy$ sayısı 5 ve 11 ile üç basamaklı $7ab$ sayısı 6 ve 10 ile tam bölünebileceğinden
 $x + y = 8 + 5 = 13$ ve $a + b = 8 + 0 = 8$ olup
 $x + y + a + b = 13 + 8 = 21$ en büyük değerini alır.
 $x + y = 3 + 0 = 3$ ve $a + b = 2 + 0 = 2$ olup
 $x + y + a + b = 3 + 2 = 5$ en küçük değerini alır.

②.	8	6	5	4	3	2
	9	10	11	12	15	18

$k = 11, m = 20, z = 9$ ve $t = 7$ değerleri için
 $k \cdot m = 11 \cdot 20 = 220$ olup 5 ve 11 ile tam bölünür.
 $k^2 + 2t = 121 + 14 = 135$ olup 3 ve 15 ile tam bölünür.
 $z \cdot (t - 1) = 9 \cdot 6 = 54$ olup 2 ve 18 ile tam bölünür.

Etkinlik No: 71

- ①. Sarıya boyanan kare numaraları:
 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 ve 36 dır.
 Kırmızıya boyanan kare numaraları:
 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32 ve 36 dır.
 Turuncuya dönüşen kare numaraları:
 12, 24 ve 36 dır.
 Turuncuya dönüşen kare numaraları hem 3 ile hem de 4 ile bölünebilen sayılardır.

- ②. Hem 3 ile hem 5 ile boyalı olan kareler turkuazdır.
 15 in katları olan 15, 30 ve 45 sayılarıdır.
- ③. a) Bir sayı hem 3 hem 4 ile bölünebiliyorsa o sayı 12 sayısı ile bölünebilir.
 b) Bir sayı hem 3 hem 5 ile bölünebiliyorsa o sayı 15 sayısı ile bölünebilir.
 c) Bir sayı hem 3 hem 6 ile bölünebiliyorsa o sayı 6 sayısı ile bölünebilir.
 d) Bir sayı hem 5 hem 8 ile bölünebiliyorsa o sayı 40 sayısı ile bölünebilir.
 e) Bir sayı hem 8 hem 9 ile bölünebiliyorsa o sayı 72 ile bölünebilir.
 f) Bir sayı hem 9 hem 10 ile bölünebiliyorsa o sayı 90 ile bölünebilir.

Etkinlik No: 72

- ①. Ali oyunu kazanır.
 ②. Ahmet 3 ün katı olan bir sayıyla başlarsa oyunu Ali; 3 ün katından 1 fazla sayıyla başlarsa kendisi, 3 ün katından 2 fazla sayıyla başlarsa oyunu Selin kazanır.
 ③. Oyuna Selin 3 ün katı olan bir sayıyla başlarsa oyunu kendisi 3 ün katından 1 fazla olan sayıyla başlarsa veya Ali 3 ün katından 2 fazla sayıyla başlarsa oyunu Ceylan kazanır.

Etkinlik No: 73

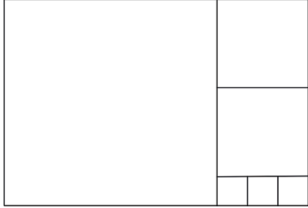
- ①. 1, 2 ve 4. gün
 ②. 15 yumurta
 ③. 3

Etkinlik No: 74

- ①. EBOB (30, 36) = 6 olduğundan dairelerin çapı 6 m olur.
 Parkın kenarlarına kisa kenar uzunluğu 30 m olduğundan $\frac{30}{6} = 5$,
 uzun kenar uzunluğu 36 m olduğundan $\frac{36}{6} = 6$ adet gül ağacı dikilebilir.
 Buna göre parkın tamamına dikilebilecek gül sayısı $5 \cdot 6 = 30$ olarak bulunur.
- ②. Soruda istenen kenar uzunlukları x ve EBOB (20, x) in bir tam sayı böleni a olarak alınırsa istenen uzunluk $\frac{20}{a} \cdot \frac{x}{a} = 20 \Rightarrow x = a^2$ (a : EBOB(20, x) in bir tam sayı böleni) eşitliğini sağlayan x değerleri olur.
 EBOB (20,16) = 4 ve $\frac{20}{4} \cdot \frac{16}{4} = 20$ olduğundan ilgili boşluğa "Evet" yazılmalıdır.
 EBOB (20, 20) = 20 ve pozitif tamsayı bölenleri $a=1,2,4,5,10$ ve 20 için $\frac{20}{a} \cdot \frac{20}{a} = 20$ olamayacağından ilgili boşluğa "Hayır" yazılmalıdır.
 EBOB (20, 25) = 5 ve $\frac{20}{5} \cdot \frac{25}{5} = 20$ olduğundan ilgili boşluğa "Evet" yazılmalıdır.
 EBOB (20, 30) = 10 ve pozitif tam sayı bölenleri $a = 1, 2, 5$ ve 10 için $\frac{20}{a} \cdot \frac{30}{a} = 20$ olamayacağından ilgili boşluğa "Hayır" yazılmalıdır.

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 75

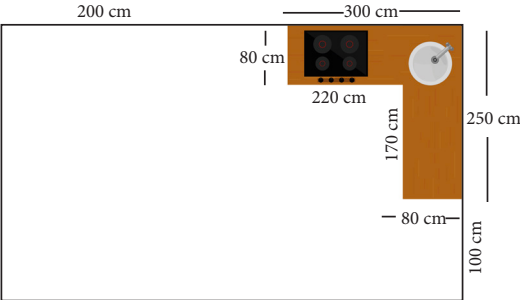
- EBOB (70, 100) = 10 olup $\frac{70}{10} = 7$, $\frac{100}{10} = 10$ olur.
Buradan $2 \cdot (7 + 10) = 34$ raptiye gerekir.
- $\frac{70}{10} = 7$ ve $\frac{100}{10} = 10$ olup $8 \cdot 11 = 88$ raptiye gerekir.
- 

En az 6 kare elde edilir.
- EKOK (70, 100) = 700 olur. Buradan $\frac{700}{100} = 7$ ve $\frac{700}{70} = 10$ olup $7 \cdot 10 = 70$ mukavva kullanılır.
Bunun için $70 - 32 \cdot 2 = 6$ mukavvaya daha ihtiyaç vardır.

Etkinlik No: 76

- Kenan Öğretmen'in fotoğrafı 11 cm x 19 cm boyutlarındadır.
- Okulda en az 546 öğrenci vardır.
- 182

Etkinlik No: 77

- EKOK (30, 40) = 120 cm.
Salonun boyu 5,5 m ile 6,5 m arasında olduğundan $120 \cdot 5 = 600$ cm = 6 m olur.
- 

EBOB (200, 80, 220, 170, 80, 100) = 10 cm fayansın bir kenarı 10 cm olmalıdır.
- Salonun alanı 27 m^2
1. usta: $27 \cdot 10 = 270$ Türk Lirası
2. usta için: 10×40 ebatındaki döşenecek parke sayısı 225, 5×30 ebatındaki parke sayısı 300 dür.
 $225 \cdot 30 + 300 \cdot x < 27000$
 $6750 + 300 \cdot x < 27000$
 $600 \cdot x < 13500$
 $x < 67,5$
 $x = 67$ kuruş olur.

Etkinlik No: 78

- 96 kitap
- 6 tane
- 3 cm
- 6 kitap

Etkinlik No: 79

- E, V, D, E, K, A, L, T, Ü, R, K, İ, Y, E harfleri $26 \cdot 3 = 78$ saniyede bir tekrar eder.
 $2020 = 78 \cdot 25 + 70$ eşitliğinden kalan 70 olur.
Dolayısıyla E harfi kaldırılmış olur.
- E, V, D, E, K, A, L, T, Ü, R, K, İ, Y, E harfleri $12 \cdot 4 = 48$ saniyede bir tekrar eder. $2010 = 48 \cdot 41 + 42$ eşitliğinden kalan 42 olur.
Bu durumda sol baştan 3. ikili grup olan KA harfleri kaldırılmış olur.

Etkinlik No: 80

- Işıklar KSYS KSYS KSYS ... döngüsünde yandığından bir döngü

K	S	Y	S
↓	↓	↓	↓
75	5	65	5

$75 + 5 + 65 + 5 = 150$ sn. = 2,5 dk. = 2 dk. 30 sn. de tamamlanır.
 $24 \cdot 2,5 = 60$ dk. = 1 saat, $12 \cdot 2,5 = 30$ dk. = yarım saat olduğundan her bir saatlik ve yarım saatlik periyotlarda döngü saat 06.00 başlangıcına döner. Yani kırmızı ışık ile başlar. MOBESE kamerasının ekranında trafik ışığı saat 07.30.00 ve 07.32.30 da 06.00 döngüsünde olduğundan 07.32.31 de sarıdan kırmızıya geçer. Bu zaman, kırmızı ışığın yandığı ilk saniye anıdır.
Benzer düşünce ile saat 09.47.30 da döngü 06.00 başlangıcına döner. Yani kırmızı ışık yanar. Kırmızı ışığın yanma süresi 75 sn. olduğundan saat 09.47.43 te 75 saniyelik kırmızı ışık süresinin ilk 13 saniyelik süresi bitmiş olur.
Bu durumda Mehmet, otomobili ile saat 09.47.43 te trafik ışıklarına vardığında MOBESE kamerası ekranında kırmızı ışığın yandığı görülür.
- Yeşil ışığın yanma süresi x olsun. O zaman

K	S	Y	S
→	→	→	→
57	3	x	3

$63 + x$ olur.
 $11.50 - 10.00 = 1$ saat 50 dk. = 110 dk ; $110 \cdot 60 = 6600$ sn.
11.50.01 de MOBESE kamerası ekranında yeşil ışık yandığı bilindiğinden K S Y S döngüsünde $K + S = 57 + 3 = 60$ sn. lik sürenin bitmesi gerekir. Bu durumda
 $(63 + x) \cdot k = (110 \cdot 60) - (57 + 3)$ yazılabilir.

$$k = \frac{110 \cdot 60 - 60}{63 + x}$$

$$= \frac{60 \cdot (110 - 1)}{63 + x}$$

$$= \frac{60 \cdot 109}{63 + x}$$

$$= \frac{6540}{63 + x} \text{ olur.}$$

109 asal sayı olduğundan yeşil ışığın yanma süresini bulabilmek için 60 ın pozitif çarpanları kullanılmalıdır.
 $60 = 1 \cdot 60 = 2 \cdot 30 = 3 \cdot 20 = 4 \cdot 15 = 5 \cdot 12 = 6 \cdot 10$ (60 ın çarpanları)
 6540 ın çarpanları $60 \cdot 109 = 30 \cdot 218 = 20 \cdot 327 = \dots$ olarak yazılır.
Yeşil ışığın yanma süresinin 40 ile 50 saniye arasında olduğu bilindiğinden $63 + x = 109 \Rightarrow x = 46$ olur.
Bu durumda yeşil ışığın yanma süresi 46 sn. olarak bulunmuş olur.

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 81

1. $196 = 12 \cdot 16 + 4$ olduğundan aydınlatma direğinin önünde beklemektedir. Bu nedenle tik atılacak cümle son cümlerdir.
2. Ceyda başlangıçta 310 m ileride olduğundan Berna ile Ceyda arasındaki mesafe 114 m dir. Arzu, Berna'nın yanına giderken yolun kuzey kısmında 32 tane küçük ağacın önünden geçmiştir. Arzu, Eda'nın bulunduğu yere giderken yürüyüş yolunun güneyinde bulunan en az 2 tane çöp kovasının önünden geçmiştir.
3. $x = 544$
kuzey, $4 + 12 \cdot (k - 1)$ $k = 46$ verilirse 544
güney, $3 + 15 \cdot (m - 1)$ $m = 37$ verilirse 543
 $k + m = 83$ bulunur.

Etkinlik No: 82

Her katta 8 daire vardır. Bu durumda daire numarası D ve dairenin bulunduğu kat K olarak seçilirse

$$D = 8 \cdot K - n \quad (n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) \text{ denklemi elde edilir.}$$

Örneğin $n = 0$ için 8 in katı olan daireler doğu,

$$D = 8 \cdot K, \quad n = 1 \text{ için 8 ile bölümünde 7 kalanını veren daireler } D = 8 \cdot K - 1 \text{ kuzeydoğu yönüne bakmaktadır.}$$

Tansu 23. katta oturduğuna göre ($K = 23$) $D = 8 \cdot 23 - n$ denkleminde

$$n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \text{ değerleri için D değerleri } 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183 \text{ ve } 184 \text{ numaralarından biri olur.}$$

Bu kişilerin daire numaraları 5 in katı olduğundan daire numarası 180 olarak bulunur.

Tansu, Sibel'in 10 kat üstünde aynı yöne bakan dairede oturduğu için Sibel'in oturduğu daire numarası

$$180 - 8 \cdot 10 = 180 - 80 = 100 \text{ olarak bulunur.}$$

Sibel'in oturduğu daire $D = 100$ olduğundan

$$100 = 8K - n \quad (n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) \text{ denklemi yazılır.}$$

Bu denklem, sadece

$$K = 13 \text{ ve } n = 4 \text{ için sağlanır.}$$

Bu durumda Veli ile Yusuf, Sibel'in bir alt katında oturduklarından daireleri 12. kattadır.

$$K = 12 \text{ için}$$

$$D = 8 \cdot 12 - n \text{ denkleminde}$$

$$n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \text{ değerleri verildiğinde}$$

$$D = 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96 \text{ değerleri bulunur.}$$

Veli ile Yusuf, bu dairelerden 5 in katı olan 90 ve 95 numaralı dairelerde oturmaktadır.

Ziya, Yusuf'un 5 kat altında kuzeydoğu yönüne bakan dairede oturmaktadır. Kuzeydoğu yönüne bakan daireler, 8 ile bölündüğünde 7 kalanını vermektedir.

Dolayısıyla 95 in 8 ile bölümünden kalan 7 olduğundan Yusuf 95, Veli ise 90 numaralı dairede oturmaktadır.

Ziya ise Yusuf'un 5 kat altında ve aynı yöne bakan dairede oturduğundan Ziya'nın daire numarası $95 - 8 \cdot 5 = 95 - 40 = 55$ olarak bulunur.

Etkinlik No: 83

1. 3 Ocak: Cemil
6 Ocak: Cemil
9 Ocak: Cemil
25 Ocak: Arif
2. Burak
3. a) 1 Mart tarihinde markete Burak gitmiştir.
b) 1 Mart - 15 Nisan tarihleri arasında Burak 12, Davut 11 defa markete gitmiştir.
c) 23 Nisan tarihinde markete Cemil gitmiştir.

Etkinlik No: 84

1. $x = 2$ dir.
2. Üçünün de çalışmış olduğu 10 gün vardır.
3. Normal yem makinesinde bulunan yem bittikten sonraki günden itibaren özel karışımli yem makinesi 48, ödül yemi makinesi 58 defa yem verir.

Etkinlik No: 85

1. $[51, 100]$
2. $50 - 21 = 29$
3. 25 da için örneklenecek ağaç sayısı $21 \leq a \leq 30$
56 da için örneklenecek ağaç sayısı $31 \leq b \leq 50$
$$\begin{array}{r} + \\ 52 \leq x \leq 80 \text{ olur.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 da için örneklenecek ağaç sayısı $21 \leq c \leq 30$
106 da için örneklenecek ağaç sayısı $60 \leq d \leq 100$
$$\begin{array}{r} + \\ 81 \leq y \leq 130 \text{ olur.} \end{array}$$$$

$$\begin{array}{r} 52 \leq x \leq 80 \\ 81 \leq y \leq 130 \\ + \\ 133 \leq x+y \leq 210 \text{ olur.} \end{array}$$

Etkinlik No: 86

1. $[4, 5.01]$ olup tablodan bu aralıkta atlayan erkek öğrenci sayısı 10 dur.
2. $[3, 4.01]$ olup tablodan bu aralıkta atlayan kız öğrenci sayısı 8 dir.
3. $[x, y]$ olup $x = 4$ ve $y = 5$ olur. $(x - 1, y + 1) = (3, 6)$ aralığında atlayan kız öğrenci sayısı 8 dir.
4. Erkek takımı 5, kız takımı 3 öğrenciden oluşur.
5. Erkektir ve 5 metre atlamıştır.

Etkinlik No: 87

1.	Çanakkale'de sıcaklık 24°C	Doğru
	Şanlıurfa'da sıcaklık 21°C	Yanlış
	Antalya'da sıcaklık 35°C	Yanlış
	Nevşehir'de sıcaklık 34°C	Yanlış



CEVAP ANAHTARLARI

	Temmuz		Ağustos	
	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek
İstanbul	26 °C	39 °C	28 °C	42 °C
Manisa	24 °C	36 °C	26 °C	39 °C
Antalya	25 °C	37 °C	27 °C	40 °C
Gümüşhane	23 °C	35 °C	25 °C	38 °C
Aksaray	26 °C	39 °C	28 °C	42 °C
Tunceli	24 °C	36 °C	26 °C	39 °C
Mardin	25 °C	37 °C	27 °C	40 °C

3. Ocak ayında Aydın'da en düşük sıcaklık 9 °C, en yüksek sıcaklık 20 °C olur.

Etkinlik No: 88

- Kızlar [2250, 3800] = [a, b] olup a= 2250 ve b= 3800
Erkekler [2200, 4300] = [x, y] olup x= 2200 ve y= 4300
- 14 bebek
- 1 tane
- [61, 63]

Etkinlik No: 89

- Test alanlarına göre adayın doğru cevap sayıları için trafik adabı testindeki doğru sayısı x olsun.
Bu durumda trafik alanı testindeki doğru sayısı 3x, Motor alanı testinin tümü doğru cevaplandığından doğru sayısı 9,
Toplam doğru sayısı 39 olduğundan ilk yardım testindeki doğru sayısı,
 $39 - (x + 3x + 9) = 39 - 4x - 9 = 30 - 4x$ olur.
Bu durumda testlerin puanları,
trafik alanı için : $2 \cdot 3x = 6x$
motor alanı için : $1 \cdot 9 = 9$
ilk yardım için : $3 \cdot (30 - 4x) = 90 - 12x$ ve
trafik adabı için : $(1,5) \cdot x = \left(\frac{3}{2}\right) \cdot x = \frac{3x}{2}$ olarak bulunur.
Aday, toplam 39 soruyu doğru cevaplayarak 72 puan aldığından
 $6x + 9 + 90 - 12x + \frac{3x}{2} = 72$
 $99 - 6x + \frac{3x}{2} = 99 - \frac{9x}{2} = 72$
 $99 - 72 = \frac{9x}{2} \Rightarrow 27 = \frac{9x}{2}$
 $54 = 9x \Rightarrow x = 6$ bulunur.

Test alanlarına göre adayın doğru cevap sayıları,

- trafik alanı için : $3 \cdot 6 = 18$
motor alanı için : $1 \cdot 9 = 9$
ilk yardım için : $30 - 4 \cdot 6 = 30 - 24 = 6$ ve
trafik adabı için : 6 olarak bulunur.

Son durumda adayın doğru cevap sayıları aşağıdaki gibi olur:

Test Alanı	Soru Sayısı	Doğru Sayısı
Trafik	23	18
Motor	9	9
İlk Yardım	12	6
Trafik Adabı	6	6

- Aday, sınav sonuç belgesini incelediğinde motor alanı dışındaki testlerin doğru ve yanlış cevap sayılarının hesaplanmasında hata yapıldığını belirterek sınav sonucuna itiraz etmiştir.
Yapılan inceleme sonucunda trafik alanındaki doğru sayısının azaldığı, doğru cevap sayısının 41 olduğu ve gerçek puanının 80,5 olduğu görülerek itiraz kabul edilmişse bu durumda adaya aşağıdaki sonuç belgelerinden biri gelebilir:

Test Alanı	Soru Sayısı	Doğru Sayısı
Trafik	23	23
Motor	9	9
İlk Yardım	12	8
Trafik Adabı	6	1

$23 \cdot 2 = 46$, $9 \cdot 1 = 9$, $8 \cdot 3 = 24$, $1 \cdot (1,5) = 1,5$ olduğundan toplam puan $46 + 9 + 24 + 1,5 = 80,5$ olur.

Test Alanı	Soru Sayısı	Doğru Sayısı
Trafik	23	20
Motor	9	9
İlk Yardım	12	9
Trafik Adabı	6	3

$20 \cdot 2 = 40$, $9 \cdot 1 = 9$, $9 \cdot 3 = 27$, $3 \cdot (1,5) = 4,5$ olduğundan toplam puan $40 + 9 + 27 + 4,5 = 80,5$ olur.

Test Alanı	Soru Sayısı	Doğru Sayısı
Trafik	23	17
Motor	9	9
İlk Yardım	12	10
Trafik Adabı	6	5

$17 \cdot 2 = 34$, $9 \cdot 1 = 9$, $10 \cdot 3 = 30$, $5 \cdot (1,5) = 7,5$ olduğundan toplam puan $34 + 9 + 30 + 7,5 = 80,5$ olur.

Yukarıdaki hesaplamaların hepsinde aday 80,5 puan alır. İtiraz sonunda trafik alanındaki doğru sayısının azaldığı bilgisi verildiğinden hazırlanan yeni sınav sonuç belgesine göre adayın her alandaki doğru cevap sayısı son tabloda verilenler olur.

Etkinlik No: 90

- $51 < 3x - 24 < 60$
 $62 < 2x + 12 < 68$
 $71 < x + 46 < 74$
 $74 < 5x - 51 < 89$
 $90 < 4x - 10 < 102$

Çağrı ve Halil'in yaşları toplamı 158 dir. Buna göre $2x + 12 + 4x - 10 = 158$ olduğundan $x = 26$ olur.

Fatih	Çağrı	Tamer
$3x - 24 = 54$	$2x + 12 = 64$	$x + 46 = 72$
Özgür	Halil	
$5x - 51 = 79$	$4x - 10 = 94$	

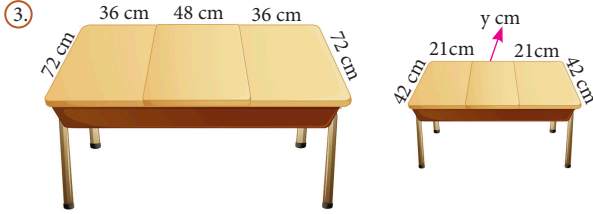
- $\frac{(y - 15) \cdot 4}{3} - 12 = 94 - 54$ olduğundan $4y - 60 = 156$ ve $y = 54$ bulunur.

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 91

1. A masasının alanı $4x$ olarak alınırsa
 $A \rightarrow 4x$ $B \rightarrow 2x$ $C \rightarrow 2x$ $D \rightarrow x$ $E \rightarrow x$
 $144x = 3 \cdot 49x - 108$
 $x = 36 \text{ cm}^2$ bulunur.

2. $x + \frac{8x+80}{12} = 140$ (1. masanın ayak uzunluğunu veren denklem)



$$36 + 48 + 36 = 2 \cdot (42 + y) - 12$$

$$y = 24 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Buna göre D tahtasından $\frac{24 \cdot 42}{36} = 28$ tane kullanılmıştır.

Etkinlik No: 92

1. = 8 kilogramdır.
2. = 500 gramdır

Etkinlik No: 93

1. 2. Şekil'de pembe renkli tahtanın uzunluğuna x cm denirse kırmızı renkli tahtanın uzunluğu $x + 7$ cm yeşil renkli tahtanın uzunluğu $x + 11$ cm sarı renkli tahtanın uzunluğu $x + 5$ cm olur. Buradan 2. Şekil'den; $x + x + 5 + x + 7 + 4 = x + 11$ olup $2x + 5 = 0$ 3. Şekil'den; $x + 11 = x + 7 + x + 5 + x$ olup $2x + 1 = 0$ denklemleri elde edilir.
2. Pembe tahtanın uzunluğu 3 cm, sarı tahtanın uzunluğu 8 cm, kırmızı tahtanın uzunluğu 10 cm, yeşil tahtanın uzunluğu 14 cm ve mavi tahtanın uzunluğu 20 cm bulunur.

Etkinlik No: 94

1. $|2a - 3| = |3a - 7|$ olup $2a - 3 = 3a - 7$, $a = 4$ ve $2a - 3 = -3a + 7$, $a = 2$ olur.
2. $a = 4$ için $|4 - b| = |b - 4| < |2a - 3|$, $|b - 4| < 5$ olup $-1 < b < 9$ ve $5 < |b - 2|$, $7 < b$ ve $b < -3$ tür.
 $a = 2$ için $|2 - b| = |b - 2| < |2a - 3|$, $|b - 2| < 1$ olup $1 < b < 3$ olmaz.
 Dolayısıyla $7 < b < 9$ olur. Bu durumda $b = 8$ elde edilir.
3. a) Kumbaraya atılan para sayısı x ise
 $8,2 \cdot x + 2000 < 4000$, $8,2 \cdot x < 2000$,
 olup en fazla 243 madeni para atılır.
- b) Kumbaraya atılan para sayısı y ise
 $4000 < 8,2 \cdot y + 2000 < 5000$, $2000 < 8,2 \cdot y < 3000$
 olup en az 244 madeni para atılır.
- c) Kumbaraya atılan para sayısı z ise
 $5000 < 8,2 \cdot y + 2000 < 6000$, $3000 < 8,2 \cdot y < 4000$
 olup en fazla 487 madeni para atılır.

Etkinlik No: 95

Lale	Gül	Orkide	Papatya
140 cm	220 cm	220 cm	320 cm

$$140 + 220 + 220 + 320 = 900 \text{ cm olur.}$$

2. Kasımpatı yerden k cm yüksekte olsun.
 $|k - 220| = a^2 + 40$
 $k - 220 = a^2 + 40$ veya $k - 220 = -a^2 - 40$
 k nin alacağı değerler toplamı 440 cm olur.

Etkinlik No: 96

1. a) Şubat ayı elektrik fatura tutarı en az 300 Türk lirası, en çok 450 Türk lirasıdır.
 b) Mayıs ayı elektrik fatura tutarı en az 300 Türk lirası, en çok 600 Türk lirasıdır.
2. $|x - 425| \leq 75$

Etkinlik No: 97

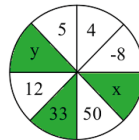
	En az	En çok
İstanbul	17 °C	19 °C
Ankara	13 °C	15 °C
İzmir	22 °C	24 °C

İstanbul	$ x - 18 \leq 1$
Ankara	$ y - 14 \leq 1$
İzmir	$ z - 23 \leq 1$

Etkinlik No: 98

1. $6a + b = 34$ ve $a + 3 + 10 + 5 + b + 1 + 10 = 23$
 $6a + b = 34$
 $-1/ a + b = -6$
 $+$
 $5a = 40$ olur. Buradan $a = 8$ bulunur. Bu değer 2. denklemde yerine yazılırsa $b = -14$ elde edilir.

2. a)



- b) $x = 70$
 $y = -14$ ($x = 17$, $y = -13$ de olabilir.)
 $\alpha = 135^\circ$
 $\beta = 225^\circ$

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 99

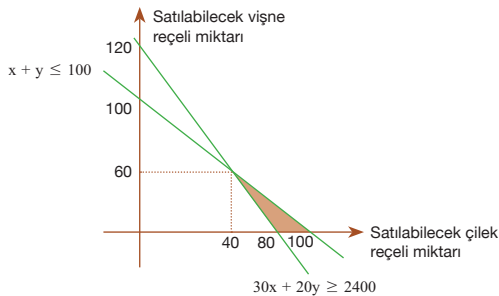
1. Elma \rightarrow e, armut \rightarrow a,
 $e + a = 1,3$
 $6e + 7,5a = 9$ denklemleri çözümlerse
 elma = 0,5 kg, armut = 0,8 kg olur.
- Kivi \rightarrow k, muz \rightarrow m,
 $k + m = 1,55$
 $10k + 12m = 17$ denklemleri çözümlerse
 muz = 0,75 kg, kivi = 0,8 kg olur.
- Elma \rightarrow 0,5 kg = 3 Türk lirası,
 kivi \rightarrow 0,8 kg = 8 Türk lirası
 olduğundan yeni torba 11 Türk lirası olur.
2. Muzun ikinci torbadaki fiyatı 9 Türk lirasıdır. Muz iki kat artırırsa 3 kat olacağından 27 Türk lirası olur. Portakalın fiyatı $33 - 27 = 6$ Türk lirasıdır. Muzun ağırlığı 2,25 kg dır.
 $3 - 2,25 = 0,75$ kg portakal $0,75x = 6$ ise $x = 8$ Türk lirası portakalın fiyatıdır.

Etkinlik No: 100

1. $3x + 100 = 4y + 120$
 $x - y = 80$
 $3x - 4y = 20$
 $x - y = 80$
 $x = 300$ cm, $y = 220$ cm bulunur.
2. $3 \cdot 300 + 100 = 900 + 100 = 1000$ cm
 $= 10$ m
 $10 \cdot 2,5 = 25$ Türk lirası öder.
3. $2a + 3b < 10$
 $3a + 2b < 10$
 $+$
 $5a + 5b < 20$
 $a + b < 4$ m
 $a + b < 400$ cm
 $a + b$ en çok 399 cm olur.

Etkinlik No: 101

1. Satılabilecek çilek reçeli x kg, satılabilecek vişne reçeli y kg olsun. Bu durumda
 en çok 100 kilogram reçel satışı olacağı için $x + y \leq 100$ ve en az 2400 Türk lirası gelir elde edilebileceği için $30x + 20y \geq 2400$ olur.
2. $x + y \leq 100$ ve $30x + 20y \geq 2400$ eşitsizlik sisteminin analitik düzlemdeki çözüm kümesi aşağıdaki gibi olur:



Bu durumda Hasan Bey'in alabileceği çilek reçeli miktarının kilogram cinsinden aralığı $40 \leq x \leq 100$ bulunur.

3. Alınabilecek vişne reçeli miktarının kilogram cinsinden aralığı ise grafik ile $0 \leq x \leq 60$ bulunur.
 $20 \cdot 0 \leq 20x \leq 20 \cdot 60$
 $0 \leq 20x \leq 1200$
 Gülsüm Hanım'ın ödeyeceği para aralığıdır.

Etkinlik No: 102

1.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	N	A	P	M	R	E	B	K	U
2. a) $\frac{16^3 \cdot 9^3}{72^3} = \frac{2^{12} \cdot 3^6}{(2^3 \cdot 3^2)^3} = \frac{2^{12} \cdot 3^6}{2^9 \cdot 3^6} = 2^3 = 8$
 b) $\frac{12^4 \cdot 27^2}{48^2 \cdot 9^3} = \frac{2^8 \cdot 3^4 \cdot 3^6}{2^8 \cdot 3^2 \cdot 3^6} = 9$
 c) $\left(\frac{3^3 + 3^3 + 3^3}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}\right)^{-1} = \left(\frac{3 \cdot 3^3}{3^5}\right)^{-1} = (3^{-1})^{-1} = 3$
 d) $\frac{4^{-2} \cdot 8^{-3} + 32}{2^4 + 2^4} = \frac{2^{-4} \cdot 2^{-9} + 2^5}{2 \cdot 2^4} = \frac{2^{-13} + 2^5}{2^5} = \frac{2^{-13} + 2^5}{2^5} = 2$
- | | | | |
|---|---|---|---|
| K | U | P | A |
|---|---|---|---|
3. a) $\frac{12^3 \cdot x}{72^2} = 4 \Rightarrow \frac{2^6 \cdot 3^3 \cdot x}{2^6 \cdot 3^4} = 4 \Rightarrow x = 12$
 b) $\frac{4^3 \cdot 18^2}{x^3 \cdot y} = 6 \Rightarrow \frac{4^3 \cdot 18^2}{12^3 \cdot y} = 6 \Rightarrow \frac{2^6 \cdot 2^2 \cdot 3^4}{2^6 \cdot 3^3 \cdot y} = 6 \Rightarrow y = 2$
 c) $\frac{98^3 \cdot x}{49^2 \cdot y^5 \cdot z} = 7$
 $\Rightarrow \frac{7^6 \cdot 2^3 \cdot 12}{7^4 \cdot 2^5 \cdot z} = 7 \Rightarrow \frac{7^6 \cdot 2^3 \cdot 2^2 \cdot 3}{7^4 \cdot 2^5 \cdot z} = 7 \Rightarrow z = 21$

Etkinlik No: 103

1.

1. gün	2. gün	3. gün	n. gün
x	2x	2 ² x	2 ⁿ⁻¹ · x

1. gün	2. gün	3. gün	n. gün
x	4x	4 ² x	4 ⁿ⁻¹ · x
2. $2^{n-1} \cdot x = 2^5 \cdot x = 96$ ise $x = 3$ olur.
 2. gün $2 \cdot 3 = 6$ Türk lirası koyar.
3. n. gün için $4^{n-1} \cdot x = 16 \cdot 2^{n-1} \cdot x$
 $n = 5$

Etkinlik No: 104

1.

Dolmuşların tamamının bir günlük toplam sefer sayısı 2 ¹⁰ dur.	D
Bir dolmuşun ve bir otobüsün taşıdığı günlük yolcu sayıları eşittir.	D
Dolmuşların bir günde yolculardan aldığı toplam ücret, otobüslerin bir günde yolculardan aldığı toplam ücretin 2 katıdır.	Y
Dolmuşların bir günde tükettiği yakıt miktarı, otobüslerin bir günde tükettiği yakıt miktarından 2 ¹³ Türk lirası fazladır.	D



CEVAP ANAHTARLARI

$$\begin{aligned} 2) \quad 24 \cdot (16 \cdot 4 \cdot 4 - 4 \cdot 16) &= x \cdot (32 \cdot 8 \cdot 2 - 8 \cdot 32) \\ 24 \cdot 12 \cdot 16 &= x \cdot 32 \cdot 8 \\ 18 &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad 128 \cdot 8 \cdot 16 + 64 \cdot 4 \cdot 32 &= 32 \cdot 64 \cdot x \\ 2^7 \cdot 2^3 \cdot 2^4 + 2^6 \cdot 2^2 \cdot 2^5 &= 2^5 \cdot 2^6 \cdot x \\ 2^3 + 2^2 &= x \Rightarrow 12 = x \end{aligned}$$

Etkinlik No: 105

1. Listede ilk sıradaki Ebru, x metrelik yolun önce $\frac{x}{2}$ metresini koşar.

$$\text{Ardından Açelya } \frac{x}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{x}{2^2} \text{ m koşar.}$$

$$\text{Buradan 3. sıradaki Leyla } \frac{x}{2^3} \text{ m koşar.}$$

$$\text{O hâlde 12. sıradaki Ceren } \frac{x}{2^{12}} \text{ m koşar.}$$

Kalan yol ise daima son koşulan yol kadar olduğu için ilk sıradaki Ebru $\frac{x}{2^{12}}$ m daha koşar.

$$\text{Bu durumda Ebru toplam } \frac{x}{2} + \frac{x}{2^{12}} = \frac{x \cdot (1 + 2^{11})}{2^{12}} \text{ m koşar.}$$

Ebru	Açelya	Leyla	Sibel	Ceylan	Dilan
$\frac{x \cdot (1 + 2^{11})}{2^{12}}$ m	$\frac{x}{2^2}$ m	$\frac{x}{2^3}$ m	$\frac{x}{2^4}$ m	$\frac{x}{2^5}$ m	$\frac{x}{2^6}$ m
Ayşe	Filiz	Bade	Merve	Özlem	Ceren
$\frac{x}{2^7}$ m	$\frac{x}{2^8}$ m	$\frac{x}{2^9}$ m	$\frac{x}{2^{10}}$ m	$\frac{x}{2^{11}}$ m	$\frac{x}{2^{12}}$ m

$$2) \quad \frac{\text{Bade'nin koştuğu yol}}{\text{Ceylan'ın koştuğu yol}} = \frac{\frac{x}{2^9}}{\frac{x}{2^5}} = \frac{2^5}{2^9} = 2^{-4} = \frac{1}{16} \text{ olur.}$$

$$3) \quad y \text{ metrelik bir parkurda Merve } \frac{y}{2^{10}} \text{ m koşar. Bu durumda } \frac{y}{2^{10}} = 16 \text{ ise } y = 2^{10} \cdot 2^4 = 2^{14} \text{ bulunur.}$$

4. Erkekler takımında n kişi olsun.

Bu durumda x metrelik parkurda ilk sırada koşan kişi

$$\frac{x \cdot (1 + 2^{n-1})}{2^n} \text{ m koşar. O hâlde } x = 8192 \text{ olduğundan}$$

$$\begin{aligned} \frac{8192 \cdot (1 + 2^{n-2})}{2^n} &= 4104 \Rightarrow \frac{(1 + 2^{n-2})}{2^n} = \frac{4104}{8192} \\ &\Rightarrow \frac{1}{2^n} + \frac{1}{2} = \frac{4104}{8192} \Rightarrow \frac{1}{2^n} = \frac{4104}{8192} - \frac{1}{2} \\ &\Rightarrow \frac{1}{2^n} = \frac{8}{8192} \\ &\Rightarrow \frac{1}{2^n} = \frac{1}{2^{10}} \Rightarrow n = 10 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Yani erkekler takımı 10 kişidir.

Etkinlik No: 106

1. a) $y = 48$ için $x = 47$ olur. Çember içine yazılan en büyük sayı 54 tür.

$$\text{b) } y = 36 \text{ ve } x = 5 \text{ için } A = 180 \text{ olur.}$$

2. İlk çember 13 ten başladığı için $x = 12$ dir. 8 çember çizildiği için $49 \leq y < 63$ olabilir. y nin $x = 12$ ile aralarında asal ve en büyük tam sayı değeri 61 dir. Bu durumda B değeri $x \cdot y = 12 \cdot 61 = 732$ olur.

3. $y = 167$ olur. Dolayısıyla $C = 167 \cdot 2 = 334$ bulunur.

Etkinlik No: 107

1. $|DC| = 4\sqrt{2}$, $|CB| = 5\sqrt{2}$
Deniz Ceyda'yı alıp Buket'e giderse $9\sqrt{2}$ birim yol alır.
 $|DA| = 5\sqrt{2}$, $|AB| = 2\sqrt{2}$
Deniz, A ya uğrayıp Buket'e giderse $5\sqrt{2}$ birim yol alır.
Bu durumda Deniz'in yolu $2\sqrt{2}$ birim azalır.

$$2) \quad \sqrt{13 + 2\sqrt{12}} = \sqrt{12} + 1 = 2\sqrt{3} + 1 \text{ olup}$$

a) P: L ve M arasındadır.

$$\text{b) } |SP| = \sqrt{4^2 + (2\sqrt{3} - 1)^2} = \sqrt{16 + 13 - 4\sqrt{3}} = \sqrt{29 - 4\sqrt{3}} \text{ birimdir.}$$

Etkinlik No: 108

1. Bir tabağın yüksekliği x , iki tabak arasındaki yükseklik y olsun.

$$\begin{aligned} x + y &= 5\sqrt{2} \\ x + y = \sqrt{50} \quad \left. \begin{array}{l} x + 4y = 8\sqrt{2} \\ x + 4y = \sqrt{128} \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} 3y = 3\sqrt{2} \\ y = \sqrt{2} \end{array} \quad x = 4\sqrt{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

$$2) \quad x + 9y = 4\sqrt{2} + 9\sqrt{2} = 13\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$3) \quad \sqrt{200} = 10\sqrt{2} \text{ tir.}$$

Rafin tabanı birimkare olduğundan bu karenin bir kenar uzunluğu $10\sqrt{2}$ den büyük olan en küçük tam sayı olmalıdır.

$10\sqrt{2}$ den büyük en küçük tam sayı 15 cm olduğundan bir rafın taban çevresi $15 \cdot 4 = 60$ cm olmalıdır.

6 tabak üst üste konulduğunda $4\sqrt{2} + 5 \cdot \sqrt{2} = 9\sqrt{2}$ olur.

$9\sqrt{2}$ den büyük en küçük tam sayı 14 cm olduğundan rafın yüksekliği en az 14 cm olur.

Etkinlik No: 109

$$1) \quad 100\sqrt{6} \text{ metre}$$

$$2) \quad 283 \text{ metre}$$

$$3) \quad 177 \text{ metre}$$

$$4) \quad \sqrt{3}$$

Etkinlik No: 110

$$1) \quad 3k = x + 1$$

$6k = 4x - 8$ ise $2x + 2 = 4x - 8$ ve $x = 5$; $k = 2$ olur.
Buradan $6k - 4k = 2k = 4$ m bulunur.

2. 1. çizgi 2 m ileriye alınırsa ilk bölüm 10 m,
2. çizgi 4 m ileriye alınırsa ikinci bölüm 6 m,
3. çizgi 8 m ileriye alınırsa üçüncü bölüm 10 m ve
4. çizgi 2 m ileriye alınırsa dördüncü bölüm 6 m olur.
Bu durumda $a = 5$, $b = 3$, $c = 5$ ve $d = 3$ olduğundan
 $a + b + c + d = 16$ en küçük değeridir.

$$3) \quad 8 - x = \frac{k}{20} \Rightarrow 8 - x = \frac{140}{20} \Rightarrow x = 1 \text{ m}$$

$$4 = \frac{k}{35} \Rightarrow k = 140$$

$$6 + x - y = \frac{k}{28} \Rightarrow 6 + 1 - y = \frac{140}{28} \Rightarrow y = 2 \text{ m}$$

$$12 + y - z = \frac{k}{14} \Rightarrow 12 + 2 - z = \frac{140}{14} \Rightarrow z = 4 \text{ m}$$



CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 111

$$①. A = \frac{1}{2}G \quad D = \frac{2G}{5}$$

$$G = 2A \Rightarrow D = \frac{2}{5} \cdot 2A = \frac{4A}{5}$$

A ~~5~~ artarsa

$\frac{4A}{5}$ ~~x~~ artar.

$$Ax = 4A \Rightarrow x = 4$$

$$②. F = \frac{G}{4} \text{ ise } G = 4F$$

$$E = \frac{G}{3} \text{ ise } E = \frac{4F}{3}$$

$\frac{4F}{3}$ ~~4~~ azalır

F ~~x~~ azalır.

$$\frac{4Fx}{3} = 4F \Rightarrow x = 3$$

$$③. A = \frac{G}{2}, B = \frac{G}{2}$$

$$A + B = G = 120 \text{ ise } M = \frac{1}{30}G = 4 \text{ cm}$$

$$④. a) \frac{2A}{5D} = \frac{3E}{2I} = \frac{4F}{30M} = 1 \text{ olduğundan doğru orantılıdır.}$$

(✓)

$$b) D \cdot E = 2A \cdot \frac{4B}{15} = 4F \cdot 2M = \frac{2}{15}G^2$$

olduğundan ters orantılıdır. (✓)

$$c) A = \frac{G}{2} \quad B = \frac{G}{2} \quad F = \frac{G}{4} \quad E = \frac{G}{3}$$

$$\frac{2A + 9F}{4B + 3E} = \frac{G + \frac{9G}{4}}{2G + G} = \frac{\frac{13}{4}G}{3G} = \frac{13}{12} \quad (X)$$

Etkinlik No: 112

①. 3 metre

②. 12 metre

③. 21 metre

Etkinlik No: 113

①. Portakal suyu miktarı p, limon suyu miktarı l, şeker miktarı ş ve su miktarı s olsun.

Portakal suyu ile limon suyu ters orantılı olduğuna göre $p \cdot l = k$, şeker ile su doğru orantılı olduğuna göre

$$\frac{\text{ş} \cdot 1}{s} = t \text{ olsun (k ve t orantı sabiti).}$$

Ölçü kabında verilenlere göre

• Portakal suyu miktarı 450 ml olduğundan $p = 450$, limon suyu miktarı 200 ml olduğundan $l = 200$ olur.
Buradan $450 \cdot 200 = 90\,000$ bulunur.

• Şeker miktarı 100 ml olduğundan $\text{ş} = 100$, su miktarı 150 ml olduğundan $s = 150$ olur.

$$\text{Buradan } \frac{100}{150} = \frac{2}{3} \text{ bulunur.}$$

• Fatih'in fikri "Limon suyu fazla, şeker az olmuş." şeklindedir. Limon suyu miktarının 150 ml olmasını istediğine göre $p \cdot 150 = 90\,000$ ile $p = 600$ ml olması gerekir.

Şeker miktarının 150 ml olmasını istediğine göre $\frac{150}{s} = \frac{2}{3}$ ise $s = 225$ ml olması gerekir.

• Polen'in fikri "Portakal suyu az, su fazla olmuş." şeklindedir. Portakal suyu miktarının 500 ml olmasını istediğine göre $500 \cdot l = 90\,000$ ise $l = 180$ ml olması gerekir.

Su miktarının 75 ml olmasını istediğine göre $\frac{\text{ş} \cdot 1}{75} = \frac{2}{3}$ ise $\text{ş} = 50$ ml olması gerekir.

• Taykut'un fikri "Şekeri fazla, limon suyu az olmuş." şeklindedir. Limon suyu miktarının 250 ml olmasını istediğine göre $p \cdot 250 = 90\,000$ ise $p = 360$ ml olması gerekir.

Şeker miktarının 80 ml olmasını istediğine göre $\frac{80}{s} = \frac{2}{3}$ ise $s = 120$ ml olması gerekir.

	Karışım Hakkındaki Fikri	Limon Suyu Miktarı	Portakal Suyu Miktarı	Su Miktarı	Şeker Miktarı
Fatih	Limon suyu fazla, şeker az olmuş.	150 ml	600 ml	225 ml	150 ml
Polen	Portakal suyu az, su fazla olmuş.	180 ml	500 ml	75 ml	50 ml
Taykut	Şekeri fazla, limon suyu az olmuş.	250 ml	360 ml	120 ml	80 ml

②. Şeker miktarı $\text{ş} = 400$ olur. Dolaptaki 6 limondan $6 \cdot 50 = 300$ ml limon suyu elde edilir. Buradan $l = 300$ olur.

• $p \cdot 300 = 90\,000$ ile $p = 300$ olur. Bir portakaldan ortalama 60 ml portakal suyu elde edildiğine göre $\frac{300}{60} = 5$ olur. Buradan 5 portakala ihtiyaç vardır.

• $\frac{400}{s} = \frac{2}{3}$ ile $s = 600$ olduğundan 600 ml suya ihtiyaç vardır. $0,2l = 200$ ml olduğundan $\frac{600}{200} = 3$ şişe suya ihtiyaç vardır.

Etkinlik No: 114

①.	Dolgu	Çekim	Kanal	Dış Beyazlatma
Arda		✓	✓	
Bora		✓		✓
Cem	✓		✓	
Doruk	✓			✓

②. Arda x tane dişine çekim,

y tane dişine kanal yaptırmış olsun.

$$250x + 350y = 850 \text{ m}$$

eşitliğinin sağlanması için $x = 2$, $y = 1$ olması gerekir.

Cem a tane dişine dolgu, b tane dişine kanal yaptırmış olsun.

$$225a + 350b = 1500 \text{ m}$$

eşitliğinin sağlanabilmesi için $a = 2$, $b = 3$ olmalıdır.

Arda 850 TL ödemiş ise ...3... tane dişini tedavi ettirmiştir.

Cem 1500 TL ödemiş ve ... 5 ... tane dişini tedavi ettirmiştir.

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 115

Bir tam ve bir öğrenci biletinin toplam fiyatı 33 TL olduğundan ödenen ücretlerden 33 TL yi çıkardığımızda kalan miktar bize patlamış mısır menüsüne ödenen fiyatı verir.
Can ve babası mısır menüsüne 28 TL ödemiş (Küçük ve orta boy menü almışlar).
Engin Bey ve oğlu mısır menüsüne 38 TL ödemiş (Orta ve büyük boy menü almışlar).
Şenol Bey ve oğlu mısır menüsüne 32 TL ödemiş (İki tane orta boy menü almışlar).
Hakan Bey ve oğlu mısır menüsüne 44 TL ödemiş (İki tane büyük boy menü almışlar).
Faruk Bey ve oğlu mısır menüsüne 24 TL ödemiş (İki tane küçük boy menü almışlar).

		Çocuklar				
		Berk	Can	Demir	Mert	Selim
Babalar	Ayhan		✓			
	Engin	✓				
	Faruk			✓		
	Hakan				✓	
	Şenol					✓

Etkinlik No: 116

- Ceyda Hanım'ın aldığı buzdolabının günlük fatura tutarı $(1,3) \cdot (1,4) = 1,82$ Türk lirasıdır.
Murat Bey'in aldığı buzdolabının günlük fatura tutarı $(1,8) \cdot (1,4) = 2,52$ Türk lirasıdır. Murat Bey 40 gün sonra $40 \cdot (2,52 - 1,82) = 40 \cdot (0,7) = 28$ Türk lirası daha az tutar öder.
- a) Ceyda Hanım'ın buzdolabından kaynaklı aylık elektrik tutarı daha az olduğundan daha kârlıdır.
b) $x \cdot (2,52 - 1,82) = 420 \Rightarrow x \cdot (0,7) = 420 \Rightarrow x = 600$ gün olduğundan Ceyda Hanım 20 ay sonra kâra geçer.
- Murat Bey 50 günde 15 Türk lirası kâr ederse $33 \cdot 30 = 990$ günde 297 Türk lirası kâr elde eder. Buradan İlknur Hanım'ın aldığı buzdolabı $2720 - 297 = 2423$ Türk lirasıdır.

Etkinlik No: 117

- Saat 10.00 da iki aracın aralarında 900 km mesafe vardır. Buna göre $(100 + 50) \cdot t = 900$ olduğundan $t = 6$ bulunur.
Dolayısıyla iki araç 6 saat sonra saat 16.00 da karşılaşır.
- $V_{Adana} = 100$ km, $V_{Van} = 120$
Adana - Van arası 8, $8 \cdot 100 = 880$ km
3 ve 5. saatlerde
- a) Yanlış b) Doğru c) Yanlış d) Yanlış

Etkinlik No: 118

- A = 172 500 Türk lirası, B = 287 500 Türk lirası
- A aracı 100x batarya ile 300 km gidiyorsa 3 km de bataryanın 1x lik kısmını harcar. %20 eğimli yolda %25 daha fazla harcayacağı için 3 km de bataryanın 1,25x lik kısmını harcar.
Buradan doğru orantı kurulursa 1,25x de 3 km ise 100x de 240 km olup tam batarya ile eğimli yolda 240 km yol gidebilir.
B aracı 100y batarya ile 500 km yol gidiyorsa 5 km de bataryanın 1y lik kısmını harcar. Eğimli yolda yine aynı mantıkla bataryanın 1,25y ile 5 km ise 100y ile 400 km yol gidebilir.
Böylece $400 - 240 = 160$ km fark olur.
- 875 000 km

Etkinlik No: 119

- 18 adet.
- 15.40 de biter.
- 16.20 de biter.

Etkinlik No: 120

- Bir tişörtün fiyatı 400y Türk lirası olsun. İki tişört alan biri toplam $300y + 225y = 525y$ Türk lirası öder. Buradan $525y = 105a$ ise $5y = a$ ve $100a = 500y$ Türk lirası iki tişörtün maliyetidir. Dolayısıyla bir tişörtün maliyeti 250y Türk lirası olur.
 $250y \cdot \frac{k}{100} = 400y \Rightarrow k = 160$ olup %60 kârla belirlenmiştir.
- $85 \cdot 160 = 136 000$ olup %36 artar.
- $250 \cdot 105 + 400 \cdot (89,25) + 350x = 1000 \cdot (111,3)$
 $26 250 + 35 700 + 350x = 111 300$ olur. Buradan
 $61 950 + 350x = 111 300$
 $350x = 49 350$
 $x = 141$ bulunur.
Bu durumda bir tişörtün fiyatı %41 kârla belirlenmiştir.
- En düşük fiyattan tişört alan Cennet, tişörtü ikinci kampanya döneminde almıştır.
• En yüksek fiyattan tişört alan Esmâ, tişörtü üçüncü kampanya döneminde almıştır.
• Birgül, tişörtü birinci kampanya döneminde almıştır.

Etkinlik No: 121

- Ayşe Ceyda
 $23k + 12k$ $23m + 16m$
 $35k + 39m = 191$
 $k = 1$ $m = 4$
Ayşe 23 gram etil + 12 gram oksijen
Ceyda 92 gram etil + 64 gram oksijen
• Ayşe 12 gram oksijen kullanmıştır.
• Ceyda 92 gram etil alkol kullanmıştır.
• Oluşturdukları yeni karışımın oksijen miktarı 76 gramdır.
- Bülent Emre
23 etil 12 gram oksijen. 23 etil 16 gram oksijen.
Yeni karışım toplam:
 $\frac{46 + x}{74 + x} = \frac{23}{31} \Rightarrow x = 34,5$ gramdır.
- Doğasu
 $23k$ etil + $8k$ oksijen = $31k = 93$ ise $k = 3$
 $\frac{24 + x}{93 + x} = \frac{16}{39}$ ise $x = 24$ gram oksijen.

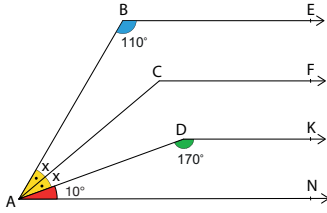
Etkinlik No: 122

- 1969
- 22 yaşında.
182. yılı

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 123

Haritadaki noktalar birleştirilip verilenler yerine yazılırsa



şekli elde edilir. A noktasından [DK] na paralel çizilirse $m(\widehat{DAN}) = 10^\circ$ olur.

$$110^\circ + x + x + 10^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 60^\circ$$

$$x = 30^\circ \text{ olur.}$$

$$m(\widehat{ACF}) + x + 10^\circ = 180^\circ$$

$$m(\widehat{ACF}) + 40^\circ = 180^\circ$$

$$m(\widehat{ACF}) = 140^\circ \text{ bulunur.}$$

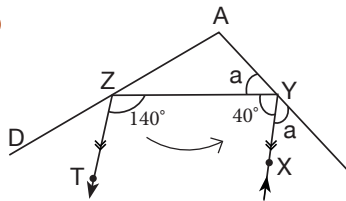
Etkinlik No: 124



<https://www.geogebra.org/m/dkyaeqku>

Etkinlik No: 125

1.



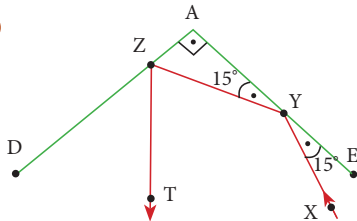
[ZT] // [YX] olduğundan

$$m(\widehat{ZYX}) = 40^\circ \text{ tir.}$$

$$2a + 40^\circ = 180^\circ$$

$$m(\widehat{XYE}) = a = 70^\circ \text{ bulunur.}$$

2.



$$m(\widehat{ZYA}) = m(\widehat{XYE}) = 15^\circ \text{ tir.}$$

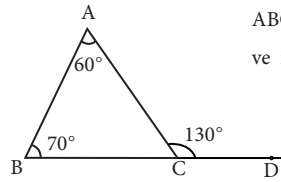
$$m(\widehat{A}) = 90^\circ$$

$$m(\widehat{AZY}) = 75^\circ \text{ tir.}$$

$$m(\widehat{AZY}) = m(\widehat{DZT}) = 75^\circ$$

$$m(\widehat{DZT}) = 75^\circ \text{ tir.}$$

Etkinlik No: 126



ABC üçgeninde $m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$
ve $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$ olur.

ABC üçgeninde iç açılarının ölçüleri toplamı 180° olduğundan

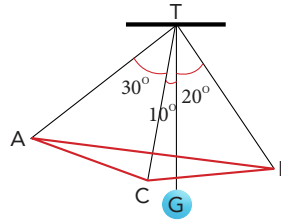
$$70^\circ + 60^\circ + m(\widehat{ACB}) = 180^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = 50^\circ \text{ bulunur.}$$

Buna göre bu aracın şeklindeki gibi kavşaktan çıkarak oklarla belirtilen yönde ilerlemesi için şoförün aracını

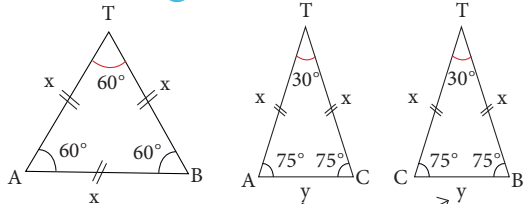
$m(\widehat{ACD}) = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$ olacak şekilde sola doğru çevirmesi gerekir.

Etkinlik No: 127



$$|AT| = |BT| = |CT|$$

- Salıncağın boyu sabittir.
- Tepe noktası T olan yandaki \widehat{ATB} eşkenar, \widehat{ATC} ve \widehat{BTC} ikizkenar üçgendir.



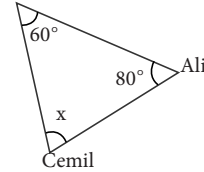
Eş üçgenlerdir.

Büyük açı karşısında büyük kenar bulunur.

$$|AC| = |BC| < |AB| \text{ tir.}$$

Etkinlik No: 128

a) Bekir



$$60^\circ + 80^\circ + x = 180^\circ$$

$$140^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 40^\circ \text{ olur.}$$

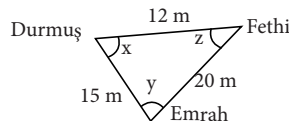
Ali, Cemil ve Bekir'in bulunduğu noktaların birleştirilmesiyle oluşan üçgenin açılarından en küçük açısının ölçüsü 40° dir.

b) Ali ile Bekir arasındaki uzaklık, Bekir ile Cemil arasındaki uzaklıktan küçüktür.

c) Ali ile Cemil arasındaki uzaklık, Ali ile Bekir arasındaki uzaklıktan büyüktür.

d) Bekir ile Cemil arasındaki uzaklık, Ali ile Cemil arasındaki uzaklıktan büyüktür.

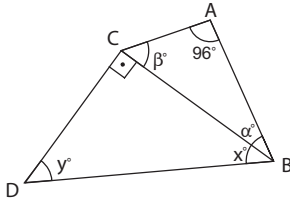
e) Durmuş ile Fethi arasındaki uzaklık en az olduğundan bu uzaklığı gören açının ölçüsü de en küçüktür. Fethi ile Emrah arasındaki uzaklık en büyük olduğundan bu uzaklığı gören açının ölçüsü de en büyüktür.



$$y < z < x \text{ olur.}$$

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 129



\widehat{ABC} nde en büyük açı \widehat{A} olduğundan bu açının karşısındaki $[BC]$ en uzundur. \widehat{BCD} nde 90° nin karşısındaki $[DB]$ en uzundur.

O hâlde sadece Furkan'ın tahmini doğru, Emine ve Gül'ün tahminleri yanlıştır.

Bu durumda \widehat{ABC} nde en kısa kenar $[AC]$ dir.

\widehat{BCD} nde $|BC| < |CD|$ tir.

\widehat{ABC} nde $\alpha + \beta = 84^\circ$ ve $\alpha < \beta$ tir.

\widehat{BCD} nde $x + y = 90^\circ$ ve $y < x$ tir.

$\alpha + \beta = 84^\circ$ ise

α en fazla 41, β en az 43 olur.

$x + y = 90^\circ$ ise

y en fazla 44, x en az 46 olur.

Etkinlik No: 130



<https://www.geogebra.org/m/f9fesxfe>

Etkinlik No: 131

1. Hasan'ın söylediği tüm sayı grupları üçgen oluşturduğuna göre

$$5 - 4 < x < 5 + 4 \Rightarrow 1 < x < 9$$

$$12 - 7 < x < 12 + 7 \Rightarrow 5 < x < 19$$

$$18 - 11 < x < 18 + 11 \Rightarrow 7 < x < 29 \text{ olur.}$$

Bu üç eşitsizliği sağlayan x değeri 8 dir.

İrem'in söylediği tüm sayı grupları üçgen oluşturduğuna göre

$$8 - 4 < y < 8 + 4 \Rightarrow 4 < y < 12$$

$$8 - 2 < y < 8 + 2 \Rightarrow 6 < y < 10$$

$$16 - 8 < y < 16 + 8 \Rightarrow 8 < y < 24 \text{ olur.}$$

Bu üç eşitsizliği sağlayan y değeri 9 dur.

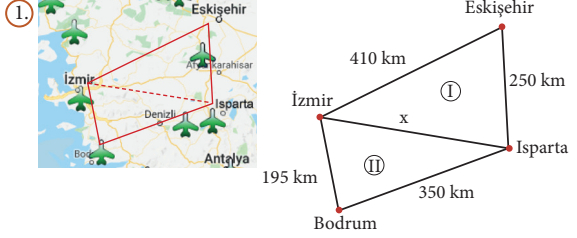
2. (D) Elif veya Pınar'ın I. grupta söylediği uzunluklar üçgen oluşturmaz.
 (Y) Elif'in II. grupta söylediği üç uzunluk üçgen oluşturur.
 (Y) Pınar'ın II. grupta söylediği üç uzunluk üçgen oluşturmaz.
 (Y) Pınar'ın III. grupta söylediği üç uzunluk üçgen oluşturur.

Etkinlik No: 132



<https://www.geogebra.org/m/gy5ah6xm>

Etkinlik No: 133



$$\text{I) } |410 - 250| < x < 410 + 250$$

$$160 < x < 660$$

$$\text{II) } |350 - 195| < x < 350 + 195$$

$$155 < x < 545$$

I ve II den

$$160 < x < 660$$

$$155 < x < 545$$

$$160 < x < 545 \text{ olur.}$$

2. Eskişehir-İzmir 410

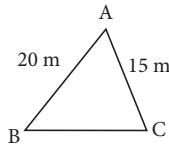
$$\text{İzmir-Isparta } \begin{array}{r} 160 < x < 545 \\ + \\ \hline \end{array}$$

$$\text{Uçuş mesafesi } \begin{array}{r} 570 < x + 410 < 955 \\ \hline \end{array}$$

Bu durumda başlangıçta uçağın deposunda

$$570 \cdot 4,24 = 2416,8 \approx 2417 \text{ litre yakıt olmalıdır.}$$

Etkinlik No: 134



ABC üçgeninde

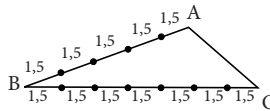
$$|20 - 15| < |BC| < |20 + 15|$$

$$5 < |BC| < 35$$

olarak bulunur.

1. BC kenarına en çok fidan dikilebilmesi için BC kenarının uzunluğu tam sayı olarak en büyük olmalıdır. $|BC| = 34$ m olarak alınırsa BC kenarına en çok $34 + 1 = 35$ fidan dikilebilir.
2. Her iki ağaç arası üçer metre olacak şekilde BC kenarına en çok fidan dikilebilmesi için BC uzunluğu 3 ün katı olan en büyük tam sayı olarak seçilmelidir. $|BC| = 33$ m seçilirse dikilecek fidan sayısı, $33 \div 3 = 11$ buradan $11 + 1 = 12$ olarak bulunur.
3. Her iki ağaç arası beşer metre olacak şekilde BC kenarına en az fidan dikilebilmesi için BC uzunluğu 5 in katı olan en küçük tam sayı olarak seçilmelidir. $|BC| = 10$ m olarak seçilirse dikilecek fidan sayısı, $10 \div 5 = 2$ buradan $2 + 1 = 3$ olarak bulunur.

Etkinlik No: 135



$$|BC| - |AB| < |AC| < |BC| + |AB|$$

$$(1,5 \cdot 7) - (1,5 \cdot 5) < |AC| < (1,5 \cdot 7) + (1,5 \cdot 5)$$

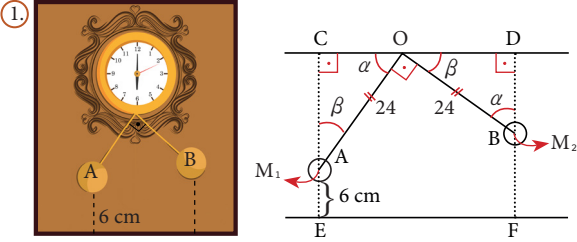
$$10,5 - 7,5 < |AC| < 10,5 + 7,5$$

$$3 < |AC| < 18$$

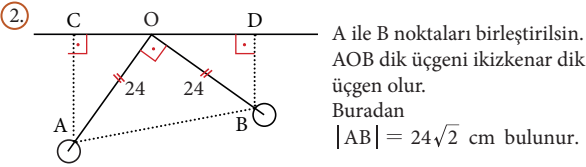
$|AC|$ 3 metreden uzun ve koltuklar arası 1,5 m olacağı için en az 2 koltuk koyulabilir.

CEVAP ANAHTARLARI

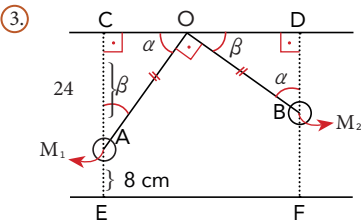
Etkinlik No: 136



$|CE| = 27$ cm ve $|CA| = 27 - 7 = 20$ cm olur.
 M_1CO dik üçgeninde $\alpha + \beta = 90^\circ$ olur.
 M_2DO dik üçgeninde $m(\widehat{M_2OD}) = \beta$ ve $m(\widehat{OM_2D}) = \alpha$ olur.
 Buradan CM_1O üçgeni ile DOM_2 üçgeni eş üçgen olur.
 $\widehat{CM_1O} \cong \widehat{DOM_2}$
 CM_1O dik üçgeninde Pisagor teoreminden
 $|OC|^2 + 20^2 = 25^2$
 $|OC|^2 = 225$
 $|OC| = 15$ cm olur.
 $|OC| = |DM_2| = 15$ cm olduğundan
 $|M_2F| = 27 - 15$
 $= 12$ cm bulunur.

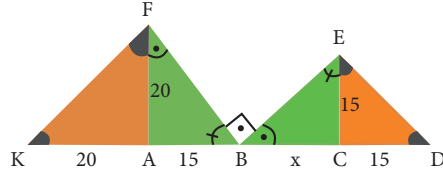


A ile B noktaları birleştirilsin.
 AOB dik üçgeni ikizkenar dik üçgen olur.
 Buradan
 $|AB| = 24\sqrt{2}$ cm bulunur.



$|CE| = 33$ cm ve $|CM_1| = 33 - 9 = 24$ cm olur.
 $m(\widehat{CM_1O}) = \beta$ ve $m(\widehat{M_1OC}) = \alpha$ olsun.
 CM_1O üçgeninde $\alpha + \beta = 90^\circ$ olur.
 Buradan M_2DO dik üçgeninde
 $m(\widehat{M_2OD}) = \beta$ ve $m(\widehat{OM_2D}) = \alpha$ olur.
 Buradan CM_1O üçgeni ile DOM_2 üçgeni benzer üçgenlerdir.
 $\widehat{CM_1O} \cong \widehat{DOM_2}$
 $|OC|^2 + 24^2 = 30^2$
 $|OC|^2 = 900 - 576 = 324$
 $|OC| = 18$ cm olur.
 $|OC| = |DM_2| = 18$ cm olduğundan
 $|M_2F| = |DF| - |DM_2|$
 $= 33 - 18$
 $= 15$ cm bulunur.

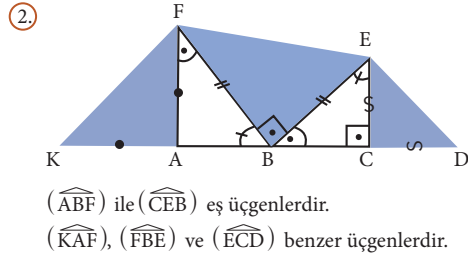
Etkinlik No: 137



1. $\widehat{ABF} \cong \widehat{CEB}$
 $\frac{|AB|}{|CE|} = \frac{|BF|}{|EB|} = \frac{|AF|}{|CB|} = k$
 $\frac{15}{15} = \frac{20}{|CB|} \Rightarrow |CB| = 20$ m olur.
 $\widehat{ABF} \cong \widehat{CEB}$ üçgenleri eş üçgenlerdir.
 $|BF| = |BE|$

$|BF|^2 = 15^2 + 20^2$ $|KF|^2 = 20^2 + 20^2$ $|ED|^2 = 15^2 + 15^2$
 $|BF| = 25$ $|KF| = 20\sqrt{2}$ $|ED| = 15\sqrt{2}$

$|KF| + |FB| + |BE| + |ED|$
 $= 20\sqrt{2} + 25 + 25 + 15\sqrt{2}$
 $= 50 + 35\sqrt{2}$ m
 halattan 2 sıra kullanıldığı için toplamda $100 + 70\sqrt{2}$ m kullanılmıştır.



Etkinlik No: 138

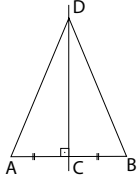
- Ali: K noktasının $[CD]$ ile oluşturduğu \widehat{KCD} ile R noktasının $[EF]$ ile oluşturduğu \widehat{EFR} eş üçgenlerdir. (Doğru)
 - Emir: Verilen noktalar doğru parçaları ile birleştirildiğinde en fazla üç birbirine eş üçgen oluşturulabilir. (Yanlış)
 - Deniz: \widehat{CDM} ile \widehat{YAB} eş üçgenlerdir. (Doğru)
 - Canan: N ve S noktaları ile verilen doğru parçaları kullanarak eş üçgenler oluşturulabilir. (Yanlış)
 - Cüneyt: \widehat{YGH} ile \widehat{RBA} eş üçgenlerdir. (Yanlış)
 - Suna: Verilen noktalar doğru parçaları ile birleştirildiğinde en fazla dört birbirine eş üçgen oluşturulabilir. (Doğru)
- Buna göre Ali, Deniz ve Suna'nın cümleleri doğrudur.

Öğrenci İsmi	D/Y
Ali	D
Emir	Y
Deniz	D
Canan	Y
Cüneyt	Y
Suna	D

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 139

1. K.K.K kuralından $\triangle DAC \sim \triangle DBC$ olur.



2. $|AB| = 24$ m
 $|AC| = |CB| = 12$ m
 $|CD| = 16$ m
 $|AD|^2 = 12^2 + 16^2$
 $|AD| = 20$ m ve $|DB| = |AD| = 20$ m
 $\angle(ABD) = 64$ m bulunur.

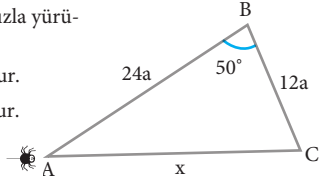
Etkinlik No: 140

1. Şekil'deki A noktasında duran örümcek, saniyede 3a cm hızla yürüyebildiğinden

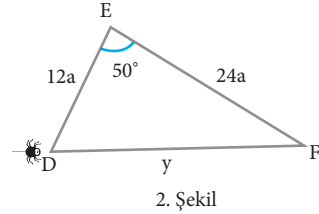
$$|AB| = 3a \cdot 8 = 24a \text{ cm olur.}$$

$$|BC| = 3a \cdot 4 = 12a \text{ cm olur.}$$

$$|CA| = x \text{ cm olur.}$$



Kenar-Açı-Kenar eşlik kuralına göre ABC üçgeni ile FED üçgeninin eş olduğu görülür.



1. $\widehat{ABC} \cong \widehat{FED}$ olduğundan $|AC| = |DF|$ olup $x = y$ bulunur.
2. 1. Şekil'deki örümcek, C noktasından A noktasına $\frac{x}{3a}$ saniyede ulaşır.
 2. Şekil'deki örümcek, F noktasından D noktasına $\frac{y}{4a} = \frac{x}{4a}$ saniyede ulaşır. Buna göre $\frac{\frac{x}{3a}}{\frac{x}{4a}} = \frac{4}{3}$ olarak bulunur.

Etkinlik No: 141

- Berna ile Zeynep'in oluşturduğu üçgenler, benzerlik oranı 1 olan eş üçgenler ve Berna'nın seçtiği noktanın M noktasına uzaklığı $\sqrt{26}$ birim olduğundan Berna, R ve Zeynep, Z noktasını seçmiştir.
- Fuat ile Ahmet'in oluşturduğu üçgenlerin benzerlik oranı $\frac{1}{2}$ olup Fuat'ın seçtiği nokta A noktasına daha yakın olduğundan Fuat, M ve Ahmet, H noktalarını seçmiştir.
- Benzerlik oranı $\frac{1}{3}$ olan üçgenler Demir ile Can'ın oluşturduğu üçgenler olup Demir'in seçtiği nokta L noktasına daha uzak olduğundan Demir, Y ve Can, N noktasını seçmiştir.

Buna göre tablo aşağıdaki şekilde doldurulur:

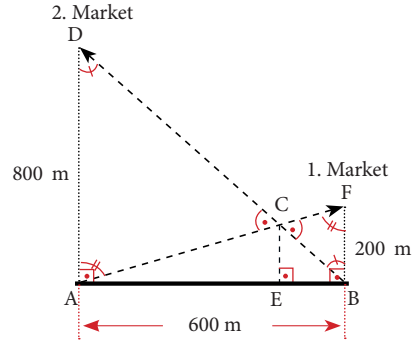
Öğrenci İsmi	Ahmet	Berna	Hülya
Seçtiği Nokta	H	R	N
Öğrenci İsmi	Demir	Fuat	Zeynep
Seçtiği Nokta	Y	M	Z

Etkinlik No: 142



<https://www.geogebra.org/m/x9mtv9gv>

Etkinlik No: 143



1. $m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{FBA}) = 90^\circ$ olduğundan $[AD] \parallel [BF]$ olur. $[AD] \parallel [BF]$ olduğundan $m(\widehat{BDA}) = m(\widehat{DBF})$ ve $m(\widehat{DAF}) = m(\widehat{AFB})$ olur. Bu durumda $\widehat{CAD} \sim \widehat{CFB}$ olur (A.A.).
 $|CB| = k$ olsun.
 $|CD| = 4k$ ve $|DB| = k + 4k = 5k$ olur.
 Diğer taraftan $[DA] \parallel [CE]$ olduğundan $\widehat{DAB} \sim \widehat{CEB}$ olur.
 $\frac{|DA|}{|CE|} = \frac{|DB|}{|CB|}$
 $\frac{800}{|CE|} = \frac{5k}{1k} \Rightarrow |CE| = 160$ m bulunur.
2. ABD üçgeni dik üçgendir. Pisagor teoreminden
 $|AD|^2 + |AB|^2 = |BD|^2$
 $800^2 + 600^2 = |BD|^2$
 $|BD|^2 = 640\,000 + 360\,000$
 $|BD|^2 = 1\,000\,000$
 $|BD| = 1000$ m bulunur.
 $|BD| = 5k = 1000$
 $\Rightarrow k = \frac{1000}{5} \Rightarrow k = 200$ olur.
 Buradan
 $|CD| = 4k = 4 \cdot 200 = 800$ m bulunur.

CEVAP ANAHTARLARI

3. ABF üçgeni dik üçgendir. Pisagor teoreminden

$$\begin{aligned} |AB|^2 + |BF|^2 &= |AF|^2 \\ 600^2 + 200^2 &= |AF|^2 \\ 360\,000 + 40\,000 &= |AF|^2 \\ 400\,000 &= |AF|^2 \\ |AF| &= 200\sqrt{10} \text{ m bulunur.} \end{aligned}$$

$\widehat{CAD} \sim \widehat{CFB}$ olduğundan

$$\frac{|CA|}{|CF|} = \frac{|AD|}{|FB|} = \frac{800}{200} = \frac{4}{1} \text{ olur.}$$

Buradan

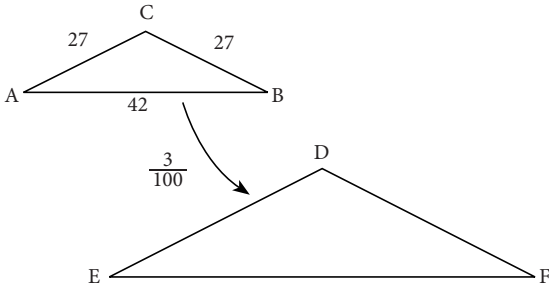
$$|CF| = p \text{ olsun. } |CA| = 4p \text{ olur.}$$

$$|AF| = p + 4p = 5p = 200\sqrt{10} \text{ m}$$

$$\Rightarrow |CF| = p = \frac{200\sqrt{10}}{5} \Rightarrow p = 40\sqrt{10} \text{ m bulunur.}$$

Etkinlik No: 144

1. 1/1000 ölçekli bir haritada veya planda 1 birim uzunluk gerçekte 1000 birimdir.” açıklamasına göre maketteki bina yapıldığında ön yüzünde görünen çatının çevre uzunluğu

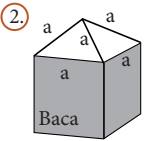


$$\frac{3}{100} = \frac{42}{|EF|} \Rightarrow |EF| = 1400 \text{ cm} = 14 \text{ m}$$

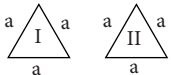
$$\frac{3}{100} = \frac{27}{|DE|} \Rightarrow |DE| = 900 \text{ cm} = 9 \text{ m}$$

$$\Rightarrow |DF| = 9 \text{ m}$$

Çevre(\widehat{DEF}) = 14 + 9 + 9 = 32 m bulunur.



Bacadaki görünen KDE ve KEF eşkenar üçgenlerinin çevresi toplamı 7,2 cm olduğundan



$$6a = 7,2 \text{ cm}$$

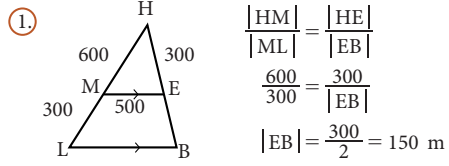
$$a = 1,2 \text{ cm olur.}$$

Bu durumda bina yapıldığında bacadaki eşkenar üçgenlerin bir kenarı

$$\frac{3}{100} = \frac{1,2}{x}$$

$$3x = 1,2 \cdot 100 \Rightarrow x = 40 \text{ m olarak bulunur.}$$

Etkinlik No: 145

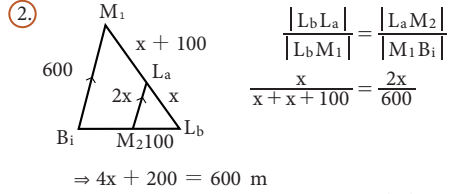


$$\frac{|HM|}{|HL|} = \frac{|ME|}{|LB|} \Rightarrow \frac{600}{600+300} = \frac{300}{|LB|}$$

$$|LB| = \frac{300 \cdot 900}{600}$$

$$|LB| = 450 \text{ m}$$

$$|EB| + |LB| = 150 + 450 = 600 \text{ m bulunur.}$$

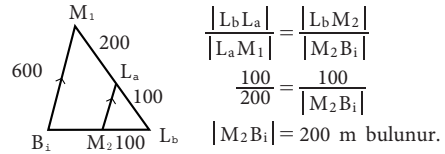


$$\frac{|L_bL_a|}{|L_bM_1|} = \frac{|L_aM_2|}{|M_1B_1|}$$

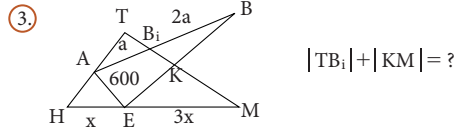
$$\frac{x}{x+x+100} = \frac{2x}{600}$$

$$\Rightarrow 4x + 200 = 600 \text{ m}$$

$$4x = 400 \Rightarrow x = 100 \text{ m bulunur.}$$



Çevre($\widehat{L_bM_1B_1}$) = 300 + 600 + 300 = 1200 m bulunur.



$$\frac{|HE|}{|HM|} = \frac{|AE|}{|TM|}$$

$$\frac{x}{x+3x} = \frac{600}{|TM|} \Rightarrow |TM| = 2400 \text{ m}$$

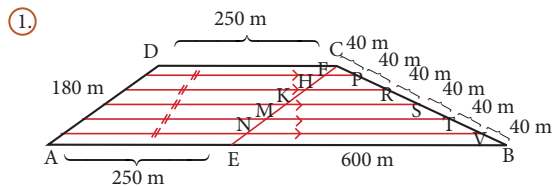
$$\frac{|BB_1|}{|BA|} = \frac{|B_1K|}{|AE|}$$

$$\frac{2a}{2a+a} = \frac{|B_1K|}{600} \Rightarrow |B_1K| = 400 \text{ m}$$

$$|TB_1| + |KM| = |TM| - |B_1K|$$

$$= 2400 - 400 = 2000 \text{ m bulunur.}$$

Etkinlik No: 146



$$[CE] \parallel [DA] \text{ çizilsin.}$$

$$|FP| = x \text{ olsun.}$$

$$|HR| = 2x, |KS| = 3x, |MT| = 4x,$$

CEVAP ANAHTARLARI

$$|NV| = 5x \text{ ve } |EB| = 6x \text{ olur.}$$

$$|EB| = 600 = 6x \Rightarrow x = 100 \text{ m olur.}$$

Buradan tüm kanalların toplam uzunluğu,

$$(250 + x) + (250 + 2x) + (250 + 3x)$$

$$+ (250 + 4x) + (250 + 5x)$$

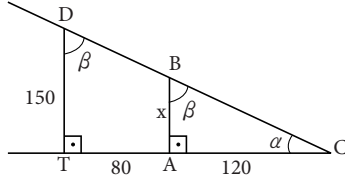
$$5 \cdot 250 + 15x = 1250 + 15 \cdot 100$$

$$= 1250 + 1500$$

$$= 2750 \text{ m bulunur.}$$

2. Açılacak olan kanallardan en uzununu $250 + 5x$ uzunluğunda olanıdır. $x = 100$ için $250 + 5 \cdot 100 = 750$ m bulunur.
3. Keççe saatte 100 m kanal açabiliyorsa toplam uzunluğu 2750 m olan kanalları $2750 \div 100 = 27,5$ saatte açar. Keççenin bir saatlik çalışma ücreti 150 TL olduğuna göre $27,5 \cdot 150 = 4125$ TL çalışma ücreti ödenir.

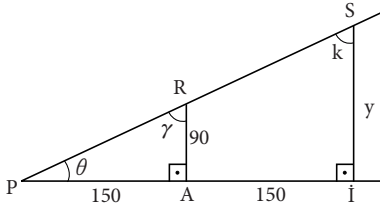
Etkinlik No: 147



$$\widehat{ACB} \sim \widehat{TCD} \text{ dir.}$$

$$\frac{|AB|}{|DT|} = \frac{|AC|}{|TC|} \Rightarrow \frac{x}{150} = \frac{120}{200} \text{ eşitliğinden}$$

Ayşe'nin boyu $x = 90$ cm olarak bulunur.

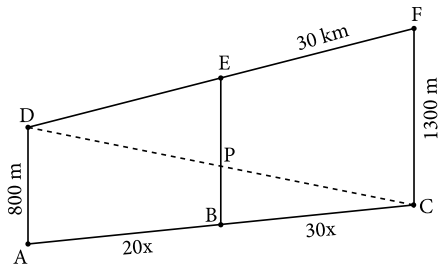


$$\widehat{PAR} \sim \widehat{PIS} \text{ olduğundan}$$

$$\frac{|RA|}{|SI|} = \frac{|PA|}{|PI|} \Rightarrow \frac{90}{y} = \frac{150}{300}$$

İlhan Bey'in boyu $y = 180$ cm olarak bulunur.

Etkinlik No: 148



$$|AB| = 4x \cdot 5 = 20x$$

$$|BC| = 6x \cdot 5 = 30x \text{ olur.}$$

$$|FE| = 300 \cdot \frac{6}{60} = 30 \text{ km bulunur.}$$

Thales teoremi uygulanırsa

$$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|DE|}{|EF|} \Rightarrow \frac{20x}{30x} = \frac{|DE|}{30} \Rightarrow |DE| = 20 \text{ km bulunur.}$$

1. Temel benzerlik teoreminden

$$\frac{|CB|}{|CA|} = \frac{|PB|}{|AD|} \Rightarrow \frac{30x}{50x} = \frac{|PB|}{800} \Rightarrow |PB| = 480 \text{ m,}$$

$$\frac{|DE|}{|DF|} = \frac{|EP|}{|FC|} \Rightarrow \frac{20}{50} = \frac{|EP|}{1300} \Rightarrow |EP| = 520 \text{ m ve}$$

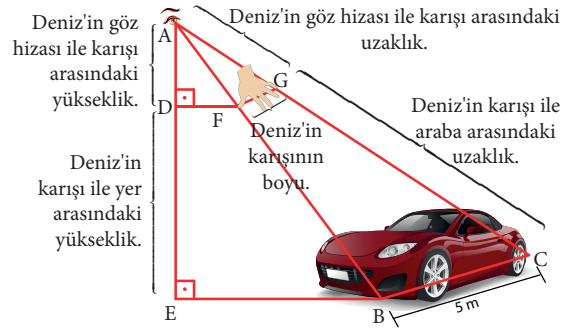
$$|EP| = 480 + 520 = 1000 \text{ m olur.}$$

Ortadaki dağın zirvesinin B noktasına uzaklığı 1000 m bulunur.

2. Kartal 20 km yi $\frac{20}{300} = \frac{1}{15}$ saatte alır.

Bu durumda kartal $\frac{1}{15} \cdot 60 = 4$ dakikada ortadaki dağın zirvesinden, en alçak dağın zirvesine ulaşır.

Etkinlik No: 149



Şekilde $\widehat{AFG} \sim \widehat{ABC}$ ve $\widehat{ADF} \sim \widehat{AEB}$ dir.

$$\left. \begin{aligned} \widehat{AFG} \sim \widehat{ABC} &\Rightarrow \frac{|AF|}{|AB|} = \frac{|FG|}{|BC|} \\ \widehat{ADF} \sim \widehat{AEB} &\Rightarrow \frac{|AF|}{|AB|} = \frac{|AD|}{|AE|} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{|FG|}{|BC|} = \frac{|AD|}{|AE|} \text{ olur.}$$

1. Elde edilen eşitlikte arabanın boyu olan $|BC|$ bilindiğinden Deniz'in karışının boyu olan $|FG|$ ve Deniz'in göz hizası ile karışı arasındaki yükseklik olan $|AD|$ nun bilinmesi durumunda Deniz'in göz hizasının yerden yüksekliği olan $|AE|$ bulunabilir.
2. $|FG| = 20$ cm, $|AD| = 40$ cm ve $|BC| = 500$ cm değerleri yukarıda bulunan eşitlikte yerlerine yazılırsa

$$\frac{|FG|}{|BC|} = \frac{|AD|}{|AE|} \Rightarrow \frac{20}{500} = \frac{40}{|AE|} \Rightarrow |AE| = 10 \text{ m bulunur.}$$

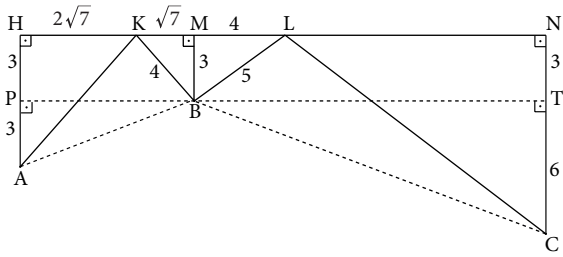
3. $|FG| = 20$ cm, $|AD| = 25$ cm ve $|AE| = 1000$ cm

değerleri yukarıda bulunan eşitlikte yerlerine yazılırsa diğer aracın uzunluğu

$$\frac{|FG|}{|BC|} = \frac{|AD|}{|AE|} \Rightarrow \frac{20}{x} = \frac{25}{1000} \Rightarrow x = 800 \text{ cm} = 8 \text{ m bulunur.}$$

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 150



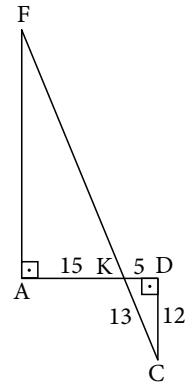
1. \widehat{BKM} nde $|BM| = 3$ m, $|KB| = 4$ m olduğundan Pisagor teoreminden $|KM| = \sqrt{7}$ m olur.
 $|AH| = 2|MB| = 2 \cdot 3 = 6$ m ve $\frac{2}{3}|NC| = 6$ ise $|NC| = 9$ m olur.
 $\widehat{AHK} \sim \widehat{BMK}$ olduğundan $\frac{|AH|}{|BM|} = \frac{|HK|}{|MK|} \Rightarrow \frac{6}{3} = \frac{|HK|}{\sqrt{7}} \Rightarrow |HK| = 2\sqrt{7}$ m olur.
 $|HM| = |PB| = 3\sqrt{7}$ m ve $|AP| = 3$ m olduğundan Pisagor teoreminden $|AB|^2 = 3^2 + (3\sqrt{7})^2$
 $|AB|^2 = 9 + 63$
 $|AB| = 6\sqrt{2}$ m bulunur.
 Banu'nun Ayşe'ye en kısa uzaklığı $6\sqrt{2}$ m bulunur.

2. $\widehat{BML} \sim \widehat{CNL}$ olduğundan $\frac{|BM|}{|CN|} = \frac{|ML|}{|NL|} \Rightarrow \frac{3}{9} = \frac{4}{|NL|} \Rightarrow |NL| = 12$ m bulunur.
 $|MN| = |BT| = 16$ m ve $|TC| = 6$ m olduğundan Pisagor teoreminden $|BC|^2 = 16^2 + 6^2$
 $|AB|^2 = 292$
 $|AB| = 2\sqrt{73}$ m bulunur.
 Banu'nun Canan'a en kısa uzaklığı $2\sqrt{73}$ m bulunur.

3.
 Ayşe, duvara doğru 2 m yürüdüğünde yukarıdaki şekil oluşur.
 $\widehat{AHK} \sim \widehat{PRK}$ olduğundan $\frac{|AH|}{|PR|} = \frac{|HK|}{|KR|} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{2\sqrt{7}}{|KR|}$
 $|KR| = \frac{3\sqrt{7}}{2}$ m olur.
 Banu ile Duygu arasındaki uzaklık $\frac{\sqrt{7}}{2}$ m olduğundan P noktası Duygu'nun bulunduğu D noktasıdır. Bu durumda Ayşe, duvara doğru 2 m yürüyerek 1 numaralı aynaya baktığında Duygu'yu görür.

Etkinlik No: 151

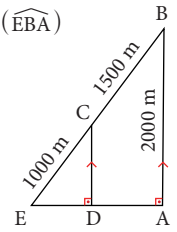
[DC] kenarının uzunluğu $\frac{480}{40} = 12$ adım, [AD] kenarının uzunluğu $\frac{800}{40} = 20$ adım, CDK dik üçgeninde Pisagor teoreminden [KD] nın uzunluğu 5 adım ve [AK] nın uzunluğu $20 - 5 = 15$ adım bulunur.



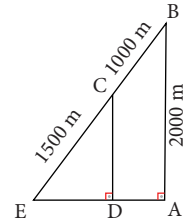
$\widehat{KAF} \sim \widehat{KDC}$ olduğundan $\frac{5}{15} = \frac{12}{|AF|}$ ve $|AF| = 36$ adım olur.
 Böylece teknenin kıyıya uzaklığı $36 \cdot 40 = 1440$ cm = 14,4 m bulunur.

Etkinlik No: 152

1. [CD] // [AB] olduğundan $m(\widehat{ECD}) = m(\widehat{EBA})$ olur.
 Buradan $\widehat{ECD} \sim \widehat{EBA}$ (A.A.) olur.
 $|EC| = |EB| - |BC|$
 $= 2500 - 1500$
 $= 1000$ m dir.
 $\frac{|EC|}{|EB|} = \frac{|CD|}{|BA|}$
 $\frac{1000}{2500} = \frac{x}{2000}$
 $5x = 4000$
 $|CD| = x = 800$ m bulunur.



2. $|EC| = |EB| - |CB|$
 $= 2500 - 1000 = 1500$ metredir.
 $\frac{|CD|}{|BA|} = \frac{|EC|}{|EB|} \Rightarrow \frac{|CD|}{2000} = \frac{1500}{2500}$
 $\Rightarrow |CD| = 1200$ m bulunur.



Etkinlik No: 153

1.
 $|LD| \parallel |AF|$
 $|KC| = 4,8 - 1,6 = 3,2$ m
 $|LB| = 36 - 1,6 = 34,4$ m
 $\widehat{KCD} \sim \widehat{LBD}$ olduğundan

CEVAP ANAHTARLARI

$$\frac{|CD|}{|BD|} = \frac{|KC|}{|LB|} \Rightarrow \frac{64}{64+x} = \frac{3,2}{34,4} \Rightarrow$$

$$64+x = 20 \cdot 34,4$$

$$64+x = 688$$

$$x = 624 \text{ m bulunur.}$$

- ②. $|EF| = |KD|$ olduğundan \widehat{KDC} de Pisagor teoremi uygulanırsa

$$|KC|^2 + 64^2 = |KD|^2$$

$$(3,2)^2 + 64^2 = |KD|^2$$

$$\frac{32^2}{10^2} + 64^2 = |KD|^2$$

$$32 \cdot 32 + 64 \cdot 64 \cdot 100 = 100 \cdot |KD|^2$$

$$64 \cdot 16 + 64 \cdot 16 \cdot 4 \cdot 100 = 100 \cdot |KD|^2$$

$$\frac{64 \cdot 16(1+400)}{100} = |KD|^2$$

$$|KD| = \sqrt{\frac{64 \cdot 16 \cdot 401}{100}}$$

$$= 3,2\sqrt{401} \text{ m bulunur.}$$

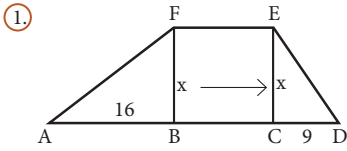
- ③. $|AE| = |LK|$ ve $\widehat{KCD} \sim \widehat{LBD}$ olduğundan

$$\frac{|LK|}{|BC|} = \frac{|KD|}{|CD|} \Rightarrow \frac{|LK|}{624} = \frac{3,2 \cdot \sqrt{401}}{64}$$

$$|LK| = \frac{624 \cdot \sqrt{401}}{20}$$

$$|LK| = 31,2 \cdot \sqrt{401} \text{ m bulunur.}$$

Etkinlik No: 154



$$\widehat{ABF} \sim \widehat{ECD}$$

$$\frac{|AB|}{|EC|} = \frac{|BF|}{|CD|} = \frac{|AF|}{|ED|}$$

$$\frac{16}{x} = \frac{x}{9} \Rightarrow x^2 = 144 \Rightarrow x = 12 \text{ m}$$

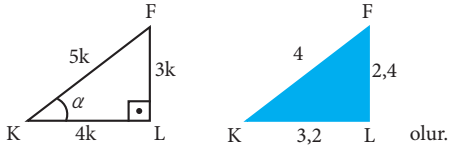
$$|AF|^2 = |AB|^2 + |BF|^2 \quad |EC|^2 + |CD|^2 = |ED|^2$$

$$|AF|^2 = 16^2 + 12^2 \quad 9^2 + 12^2 = |ED|^2$$

$$|AF| = 20 \text{ m} \quad |ED| = 15 \text{ m}$$

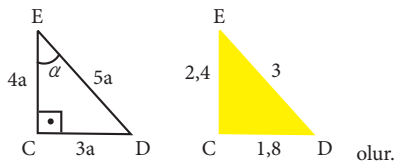
$$|AF| + |ED| = 20 + 15 = 35 \text{ m bulunur.}$$

- ②. KLF üçgeni



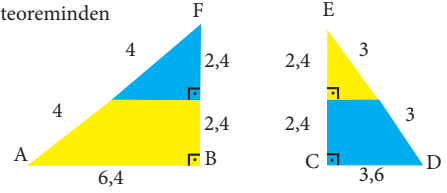
KLF üçgeninin çevresi 9,6 metredir.

ECD üçgeni



ECD üçgeninin çevresi 7,2 m bulunur.

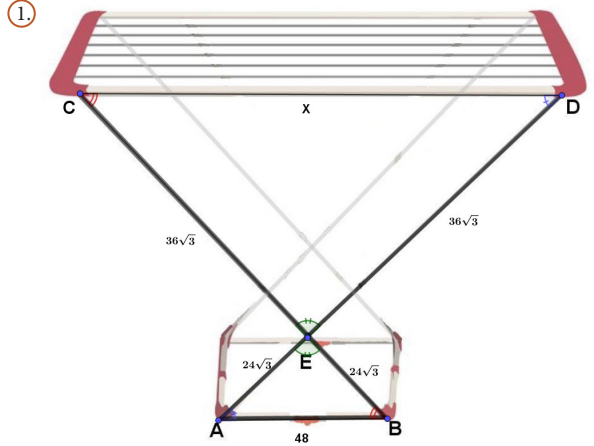
- ③. Tales teoreminden



Yürüyen merdiven
4 + 4 = 8 m,

Normal merdiven
3 + 3 = 6 m bulunur.

Etkinlik No: 155

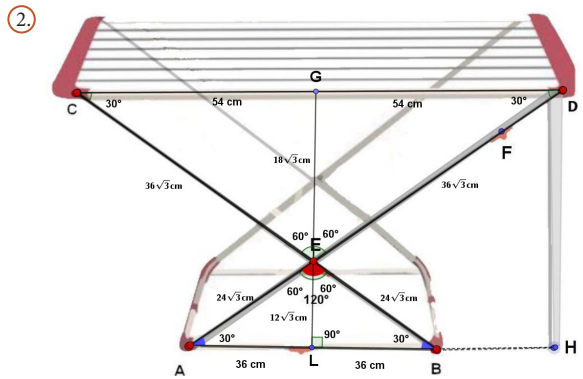


AEB üçgeni ile DEC üçgeni benzer üçgenler oldukları için

$$\frac{|AE|}{|DE|} = \frac{|AB|}{|DC|} \Rightarrow \frac{24\sqrt{3}}{36\sqrt{3}} = \frac{48}{x} \Rightarrow |DC| = x = 72 \text{ cm olur.}$$

Bir telin uzunluğu 72 cm ve tel üzerinde bir atlet 12 cm yer kapladığı için bir tele $\frac{72}{12} = 6$ atlet asılabilir.

Çamaşır askısında altı tel olduğundan en çok $6 \cdot 6 = 36$ atlet asılabilir.

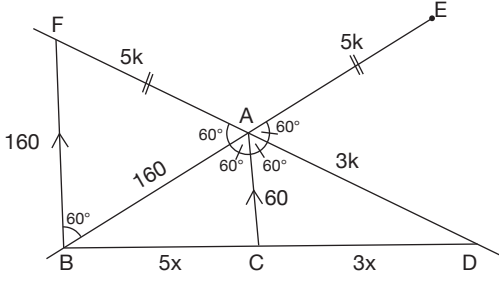


a) $|CD| = |CG| + |GD| = 54 + 54 = 108 \text{ cm olur.}$
Bu durumda bir telin boyu $108 - 72 = 36 \text{ cm}$ artar.

b) Demir borunun uzunluğu,
 $|DH| = |GL| = |GE| + |EL|$
 $= 18\sqrt{3} + 12\sqrt{3} = 30\sqrt{3} = 30 \cdot (1,7) = 51 \text{ cm olur.}$

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 156



$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CAD}) = m(\widehat{DAE})$ olduğundan ABC üçgeninde [AD] dış açıortay, ABD üçgeninde [AC] iç açıortaydır.

Berk, dakikada 200 m hızla koşarak $\frac{8}{5}$ dakikada B ye gidip aynı hızla A ya döndüğünden

$$2|AB| = 200 \cdot \frac{8}{5} \Rightarrow |AB| = 160 \text{ m olur.}$$

Cem, dakikada 180 m hızla koşarak $\frac{1}{3}$ dakikada C noktasına ulaştığından

$$|AC| = 180 \cdot \frac{1}{3} \Rightarrow |AC| = 60 \text{ m olur.}$$

Dış açıortay teoreminden

$$\frac{|DC|}{|DB|} = \frac{60}{160} \text{ ise } |DC| = 3x \text{ m ve } |DB| = 8x \text{ m olur.}$$

Bu durumda $|BC| = 5x$ m olur.

İç açıortay teoreminden

$$\frac{|BC|}{|CD|} = \frac{|AB|}{|AD|} \Rightarrow \frac{5x}{3x} = \frac{160}{|AD|} \text{ ise } |AD| = 96 \text{ m olur.}$$

$$|AF| = |AE| = \frac{5}{3}|AD| \text{ olduğundan}$$

$$|AF| = |AE| = 160 \text{ m bulunur.}$$

Faruk, F noktasındaki bayrağı aldıktan sonra

BCDAE yolunu takip ederek E noktasına vardığından

$$160 + 160 + 5x + 3x + 96 + 160 = 8x + 576 \text{ m yol almıştır.}$$

Dakikada 200 m koşarak 4 dakikada E noktasına vardığından

$$8x + 576 = 800$$

$$8x = 224$$

$$x = 28 \text{ m bulunur.}$$

1. Dakikada 96 m koşabilen Demir,

D noktasındaki bayrağı alarak tekrar A noktasına

$$\frac{192}{96} = 2 \text{ dakikada dönmüştür.}$$

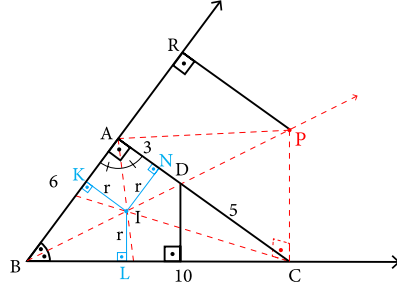
2. Yarış bittikten sonra E noktasındaki görevli, saniyede 1 m yürüyerek EAFBCD yolunu takip ederek bayrakları dikeceğinden $160 + 160 + 160 + 140 + 84 = 704$ metreyi 704 saniyede yürümüştür.

F, B, C ve D noktalarındaki bayrakları dikmesi toplam 76 saniye sürdüğünden tüm bayraklar,

$$704 + 76 = 780 \text{ saniye}$$

$$\frac{780}{60} = 13 \text{ dakika sonra dikilmiş olur.}$$

Etkinlik No: 157



- $\frac{|AD|}{|DC|} = \frac{6}{10}$ ve $|AD| = 3$ m olur. Pisagor teoreminden $|BD| = 3\sqrt{5}$ m bulunur.

- Kenarlara eşit uzaklıkta olan nokta açıortayların kesim noktası olduğundan \widehat{ABC} nin iç açıortayların kesim noktası I olsun.

$$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{3}{6} = \frac{|ID|}{|BI|} \text{ olduğundan}$$

$$|BI| = 2\sqrt{5} \text{ m ve } |ID| = \sqrt{5} \text{ m bulunur.}$$

İç teğet çemberin yarıçapı r olsun.

$$\widehat{BKI} \sim \widehat{BAD} \text{ benzerliğinden}$$

$$\frac{|BD|}{|BI|} = \frac{3}{r}, r = 2 \text{ m ve } |AN| = r = 2 \text{ m olur.}$$

INA dik üçgeninden $|AI| = 2\sqrt{2}$ m olur.

INC dik üçgeninden $|IC| = 2\sqrt{10}$ m olur.

- APR ikizkenar dik üçgendir.

$$|AR| = |RP| = x \text{ m olsun. } \widehat{BKI} \sim \widehat{BRP} \text{ benzerliğinden}$$

$$\frac{4}{6+x} = \frac{2}{x} = \frac{2\sqrt{5}}{|BP|}, x = 6 \text{ m ve } |BP| = 6\sqrt{5} \text{ m bulunur.}$$

Üçgenin bir köşesindeki iç ve dış açıortaylar birbirlerine diktir.

\widehat{ICP} bir ikizkenar dik üçgendir. Bu durumda

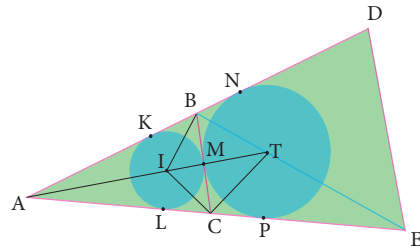
$$|IC| = |PC| = 2\sqrt{10} \text{ bulunur.}$$

1. 3 m, $3\sqrt{5}$ m, 5 m

2. $2\sqrt{2}$ m, $2\sqrt{5}$ m, $2\sqrt{10}$ m

3. $6\sqrt{2}$ m, $6\sqrt{5}$ m, $2\sqrt{10}$ m, ABC üçgeninin dış açıortaylarının kesim noktalarından biri olur.

Etkinlik No: 158



1. Fiskiyeler dairesel bir alan suladığından fiskiyelerin suladığı alan çizilirse I noktasının ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi ve T noktasının ABC üçgeninin dış teğet çemberlerinden birinin merkezi olduğu görülür.

CEVAP ANAHTARLARI

2. BIC açısı, ABC üçgeninin iç açıortaylarının oluşturduğu açı olduğundan

$$m(\widehat{BIC}) = 90^\circ + \frac{m(\widehat{BAC})}{2}$$

$$110^\circ = 90^\circ + \frac{m(\widehat{BAC})}{2}$$

$$m(\widehat{BAC}) = 40^\circ \text{ olur.}$$

BTC açısı, ABC üçgeninin dış açıortaylarının oluşturduğu açı olduğundan

$$m(\widehat{BTC}) = 90^\circ - \frac{m(\widehat{BAC})}{2}$$

$$m(\widehat{BTC}) = 90^\circ - \frac{40^\circ}{2}$$

$$m(\widehat{BTC}) = 70^\circ \text{ olur.}$$

3. Bir üçgende bir iç açıortay ile iki dış açıortay bir noktada kesişir. ABC üçgeninde A köşesi ile iç teğet çemberinin merkezi olan I ve dış teğet çemberinin merkezi olan T noktası doğrusaldır. Ayrıca iç teğet çemberi ile dış teğet çemberi M noktasında teğet olduğundan $[AT] \perp [BC]$ olur. Bu durumda ABC üçgeninin ikizkenar üçgen olduğu görülür.

4. BE doğru parçası ABC üçgeninin dış açıortaylarından biridir. Bu durumda,

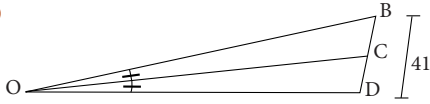
$$\frac{|AB|}{|AE|} = \frac{|BC|}{|CE|} \Rightarrow \frac{30}{30 + |CE|} = \frac{20}{|CE|}$$

$$\Rightarrow 30 \cdot |CE| = 600 + 20 \cdot |CE|$$

$$\Rightarrow |CE| = 60 \text{ m bulunur.}$$

Etkinlik No: 159

1.



OBD üçgeninde iç açıortay teoremine göre

$$\frac{|OB|}{|OD|} = \frac{|BC|}{|CD|}$$

$$\frac{248}{244} = \frac{|BC|}{|CD|} \Rightarrow \frac{|BC|}{|CD|} = \frac{62}{61}$$

$$|BC| = 62 \cdot k \text{ ve } |CD| = 61 \cdot k \text{ olur.}$$

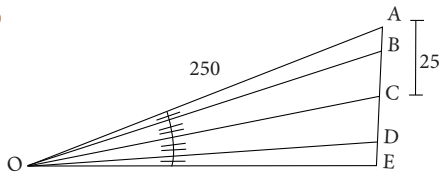
$$|BC| + |CD| = |BD|$$

$$123k = 41$$

$$k = \frac{41}{123} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

Buradan $|BC| = 62 \cdot k = \frac{62}{3}$ cm bulunur.

2.



$$|AC| = 25 \text{ cm} \Rightarrow |AB| = |AC| - |BC|$$

$$= 25 - \frac{62}{3} = \frac{13}{3} \text{ cm olur.}$$

$$|BD| = 41 \text{ cm} \Rightarrow |CD| = |BD| - |BC|$$

$$= 41 - \frac{62}{3} = \frac{61}{3} \text{ cm olur.}$$

$$|AB| - |DE| = \frac{2}{3} \Rightarrow |DE| = \frac{13}{3} - \frac{2}{3} = \frac{11}{3} \text{ cm olur.}$$

$$|CE| = |CD| + |DE|$$

$$= \frac{61}{3} + \frac{11}{3} = \frac{72}{3} = 24 \text{ cm olur.}$$

AOE üçgeninde $m(\widehat{AOC}) = m(\widehat{COE})$ olduğundan

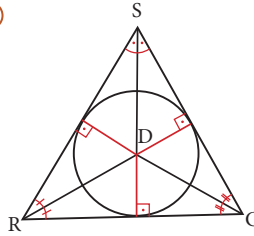
$[OC]$, AOE açısının açıortayıdır.

$$\frac{|OA|}{|OE|} = \frac{|AC|}{|CE|} \Rightarrow \frac{250}{|OE|} = \frac{25}{24}$$

$$|OE| = 240 \text{ cm bulunur.}$$

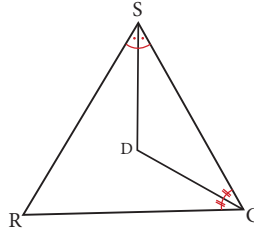
Etkinlik No: 160

1.



S, R ve G yi köşe kabul eden üçgen \widehat{SRG} olsun.

Denizaltının radarı \widehat{SRG} nin kenarlarına teğet olduğunda iç açıortayların kesim noktası üçgenin iç teğet çemberinin merkezi olur.

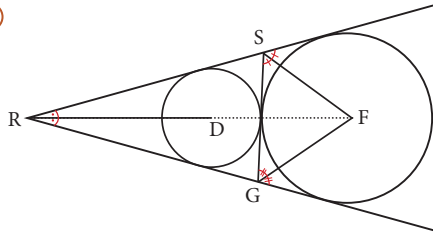


$$m(\widehat{SDG}) = 90^\circ + \frac{m(\widehat{SRG})}{2}$$

$$125 = 90^\circ + \frac{m(\widehat{SRG})}{2}$$

$$m(\widehat{SRG}) = 70^\circ \text{ tir.}$$

2.



D iç teğet çemberinin merkezi,

F dış teğet çemberinin merkezi olduğundan

$$m(\widehat{SFG}) = 90^\circ - \frac{m(\widehat{SRG})}{2}$$

$$70^\circ = 90^\circ - \frac{m(\widehat{SRG})}{2}$$

$$m(\widehat{SRG}) = 40^\circ \text{ tir.}$$

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 161

1.

3k, 4k, 5k özel üçgeninden
x = 200 m tir.

Arda'nın yürüdüğü yol: $Y_a = 100$ m olur.

Serkan'ın yürüdüğü yol:
 $Y_s^2 = 160^2 + 60^2$
 $Y_s^2 = 29200$
 $Y_s = 20\sqrt{73}$ m olur.

Güngör'ün yürüdüğü yol:
 $Y_g^2 = 120^2 + 80^2$
 $Y_g = 40\sqrt{13}$ m olur.

2.

$A(\widehat{ASG}) = \frac{120 \cdot 160}{2}$
 $= 9600 \text{ m}^2$ olur.

G ağırlık merkezi olduğundan üçgenin alanı 3 eş parçaya bölünür.
Güngör 3200 metrekare,
Serkan 3200 metrekare ve
Arda 3200 metrekare arazi alır.

3.

$Y_s = 3m = 20\sqrt{73}$,
 $Y_g = 3n = 40\sqrt{13}$ ve
 $Y_a = 3k = 100$ m olur.

Güngör'e düşen tarlanın çevresi,
 $160 + 2m + 2k = 160 + \frac{40\sqrt{73}}{3} + \frac{200}{3}$
 $= \frac{680 + 40\sqrt{73}}{3}$ m olur.

Arda'ya düşen tarlanın çevresi,
 $200 + 2m + 2n = 200 + \frac{40\sqrt{73}}{3} + \frac{80\sqrt{13}}{3}$
 $= \frac{600 + 40\sqrt{73} + 80\sqrt{13}}{3}$ m olur.

Serkan'a düşen tarlanın çevresi,
 $120 + 2k + 2n = 120 + \frac{200}{3} + \frac{80\sqrt{13}}{3}$
 $= \frac{560 + 80\sqrt{13}}{3}$ m olur.

Buradan Arda'ya düşen tarlanın çevresinin en büyük olduğu görülür.

Etkinlik No: 162

1.

ABC üçgeninde F noktası ağırlık merkezidir.
 $m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$ olduğundan
 $|BN| = |AN| = |NC|$ olur.

\widehat{ABC} üçgeninde Pisagor teoreminden
 $|AB|^2 + |BC|^2 = |AC|^2$
 $120^2 + 90^2 = |AC|^2$
 $|AC| = 150$ cm bulunur.

$|AN| = |NC| = |BN| = \frac{150}{2} = 75$ cm olur.

$|BF| = 2|FN|$ olduğundan

$|BF| = \frac{75}{3} \cdot 2 = 50$ cm bulunur.

2.

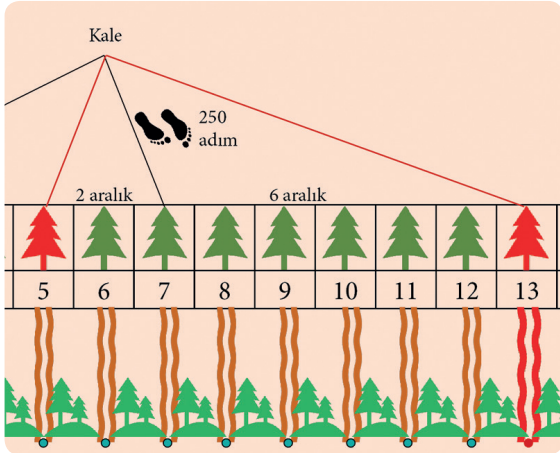
F noktası ağırlık merkezi olduğundan
 $|FC| = 2|DF|$ olur.
 $[FK] \parallel [BD]$ olduğundan (A.A.) benzerlik kuralından $\widehat{FKC} \sim \widehat{DBC}$ olur.
 $\frac{|FC|}{|DC|} = \frac{|FK|}{|DB|} \Rightarrow \frac{2k}{2k+k} = \frac{|FK|}{60}$
 $\frac{2k}{3k} = \frac{|FK|}{60} \Rightarrow |FK| = \frac{2 \cdot 60}{3} = 40$ cm bulunur.

3.

F noktası ağırlık merkezi olduğundan
 $|AF| = 2|FE|$ olur.
 $[LF] \parallel [EB]$ olduğundan (A.A.) benzerlik kuralından $\widehat{ALF} \sim \widehat{ABE}$ olur.
 $\frac{|AF|}{|AE|} = \frac{|LF|}{|BE|} \Rightarrow \frac{2n}{2n+n} = \frac{|LF|}{45}$
 $\frac{2n}{3n} = \frac{|LF|}{45} \Rightarrow |LF| = \frac{45 \cdot 2}{3} = 30$ cm olarak bulunur.

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 163



1. Köşeleri kale, 1. ağaç ve 7. ağaç olan üçgenin kaleden çizilen iç açıortayının ormanda ulaştığı ilk ağacın, 1. ağaca uzaklığının 7. ağaca uzaklığına oranı iç açıortay teoreminden

$$\frac{500 \text{ adım}}{250 \text{ adım}} = \frac{2}{1} = 2 \text{ olur.}$$

1 ve 7. ağaç arasında 6 ağaç aralığı bulunduğundan çizilen iç açıortayın ormanda ulaştığı ilk ağacın 1. ağaca uzaklığı 4 aralık, 7. ağaca uzaklığı 2 aralık olur. Bu durumda 5 numaralı ağacın altında ilk anahtar bulunur.

2. Oluşturulan bu üçgenin kale köşesinden doğuya doğru çizilen dış açıortayının ormanda ulaştığı ilk ağacın 7. ağaca uzaklığının, 1. ağaca uzaklığına oranı dış açıortay teoreminden

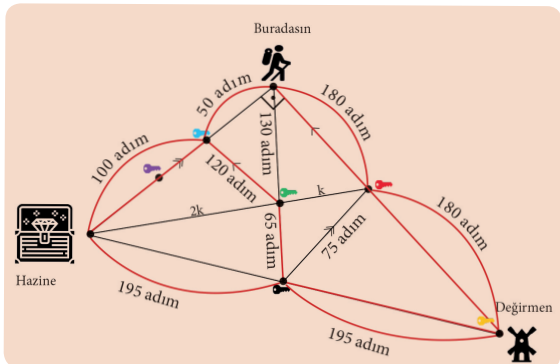
$$\frac{250 \text{ adım}}{500 \text{ adım}} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

Dış açıortayın ormanda ulaştığı ilk ağacın 7. ağaca uzaklığına x aralık denirse,

$$\frac{500 \text{ adım}}{250 \text{ adım}} = \frac{x \text{ aralık}}{x + 6 \text{ aralık}} \text{ oranından } x = 6 \text{ aralık elde edilir.}$$

Dış açıortayın ormanda ulaştığı ilk ağacın 7. ağaca uzaklığı 6 aralık olduğundan 13 numaralı ağacın devamındaki güvenli yoldan geçerek sonundaki taşın altından harita bulunur.

- 3.



Bulduğunuz yeri, değirmeni ve hazinenin olduğu yeri köşe kabul eden üçgenin kenarları 150-360-390 (5-12-13 ün katı) Pisagor teoremini sağladığından bu üçgen dik üçgendir.

Kırmızı ve siyah anahtarlar buldukları yolun tam ortasında olduğundan kırmızı anahtar bulunduğu 360 adımlık yolu 180 adım-180 adım, siyah anahtar bulunduğu 390 adımlık yolu 195 adım-195 adım olarak ayırır.

Kırmızı ve siyah anahtarlar buldukları yolun tam ortasında olduğundan kırmızı ve siyah anahtar arası yol, hazine ile bulunduğunuz yol arasına paralel olur ve orta taban olduğundan benzerlik oranı $1/2$ dir. Buradan kırmızı ve siyah anahtar arası yol 75 adım olur. Hazinenin bulunduğu yer, yeşil anahtar ve kırmızı anahtar ile bulunduğunuz yer, yeşil anahtar ve siyah anahtar doğrusal, bu doğrusal iki yol üçgenin kenarortayları olduğu için kesiştikleri yeşil anahtarın olduğu yer üçgenin ağırlık merkezi olur. Ayrıca harita üzerinde bulunduğunuz yer ile siyah yer arası çizilen kenarortay, dik açının olduğu köşeden hipotenüse çizilen kenarortay olduğundan hipotenüs uzunluğunun yarısı olan 195 adım olur. Yeşil anahtar ağırlık merkezinde olduğu için ağırlık merkezi kenarortayı köşeden 2 birim, kenardan 1 birim ayırdığından yeşil ile siyah anahtar arası 65 adım, bulunduğunuz yer ile yeşil anahtar arası 130 adım olur. Ağırlık merkezi kenarortayı köşeden 2 birim, kenardan 1 birim ayırdığından hazine ile yeşil anahtar arasına $2k$ ve yeşil ile kırmızı anahtar arasına k denirse, bulunduğunuz yer, hazine ve kırmızı anahtarın oluşturduğu üçgende Pisagor teoreminden $(3k)^2 = 180^2 + 150^2$ olup buradan $k = 10\sqrt{61} \approx 78$ adım elde edilir.

Mavi ve yeşil anahtar arasındaki yol ile kırmızı ve sarı anahtar arasındaki yol birbirine paralel olduğundan bulunduğunuz yer, hazine ve kırmızı anahtarın oluşturduğu üçgende benzerlikten

$$\frac{\text{Hazine ve mavi anahtar arası uzaklık}}{\text{Mavi anahtar ve bulunduğunuz yer arası uzaklık}} = \frac{2k}{k}$$

oldüğünden hazine ve mavi anahtar arası uzaklık 100 adım, mavi anahtar ve bulunduğunuz yer arası uzaklık 50 adım elde edilir.

$$\frac{\text{Yeşil ve mavi anahtar arası uzaklık}}{\text{Kırmızı anahtar ve bulunduğunuz yer arası uzaklık}} = \frac{2k}{3k}$$

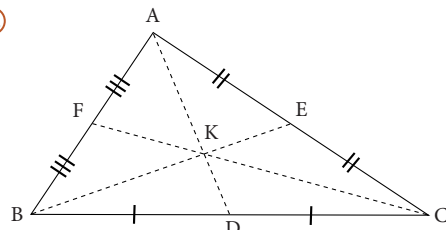
oldüğünden yeşil ve mavi anahtar arası 120 adım elde edilir.

En kısa yoldan anahtarları toplayıp hazineye gidilecek yol, sırasıyla değirmen-siyah anahtar-yeşil anahtar-mavi anahtar-hazine güzergâhidir.

Bu yolda toplam $360 + 195 + 65 + 120 + 100 = 840$ adım atılır.

Etkinlik No: 164

- 1.



ABC üçgeninde $[AD]$, $[BE]$ ve $[CF]$ kenarortaydır.

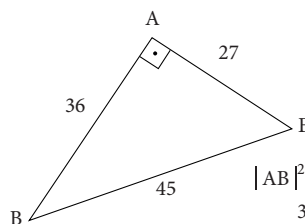
$$|AF| = |FB| = 18 \text{ m, } |AE| = |EC| = 27 \text{ m}$$

$$\text{ve } |BD| = |DC| \text{ olur.}$$

K noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezidir.

$$|BK| = 30 \text{ m} \Rightarrow |KE| = 15 \text{ m olur.}$$

$$\text{Buradan } |BE| = 45 \text{ m bulunur.}$$



ABE üçgeninde $m(\angle BAE) = 90^\circ$ bulunur. ABC üçgeni dik üçgen olduğundan Pisagor bağıntısından

$$|AB|^2 + |AE|^2 = |BE|^2$$

$$36^2 + 27^2 = |BE|^2$$

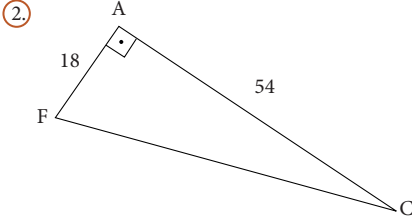
$$|BE| = 18\sqrt{13} \text{ m olur.}$$

CEVAP ANAHTARLARI

ABC üçgeninde $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$ olduğundan

$$|AD| = |BD| = |DC| = \frac{|BC|}{2} \\ = \frac{18\sqrt{13}}{2} = 9\sqrt{13} \text{ m olur.}$$

$$|AD| = 9\sqrt{13} \Rightarrow |AK| = \frac{2}{3}|AD| = 6\sqrt{13} \text{ m bulunur.}$$



AFC dik üçgeninde Pisagor bağıntısından

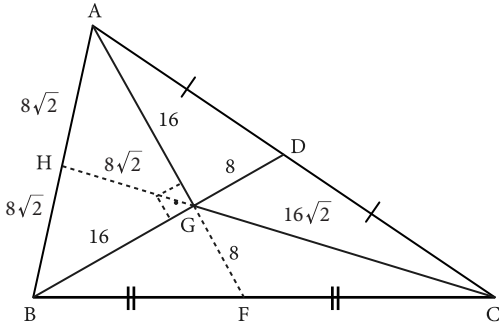
$$|AF|^2 + |AC|^2 = |FC|^2 \\ 18^2 + 54^2 = |FC|^2 \\ |FC| = 18\sqrt{10} \text{ m olur.}$$

$$|KC| = \frac{2}{3}|FC| = 12\sqrt{10} \text{ m bulunur.}$$

③. Başlangıçta Buket ve Ceren arasında $|BC| = 18\sqrt{13}$ m mesafe vardır.

④. $|AD| = 9\sqrt{13}$ m, $|BE| = 45$ m ve $|FC| = 18\sqrt{10}$ m olduğundan $|FC| > |BE| > |AD|$ olur. Bu durumda en fazla koşan Ceren en az koşan Ali'dir.

Etkinlik No: 165



①. G ağırlık merkezi ve $|DG| = 8$ m olduğundan $|BG| = 16$ m olur.

\widehat{AGB} dik üçgen ise $|AH| = |HB| = |HG| = 8\sqrt{2}$ m olur.

Bu durumda $|GC| = 16\sqrt{2}$ m olacaktır.

\widehat{AGB} de Pisagor teoreminden

$$|AG| = 16 \text{ m bulunur.}$$

Bu durumda

$$|GF| = 8 \text{ m olur.}$$

Dağhan, G ye 8 saniyede ulaşmıştır. Bahadır, G noktasına Dağhan'dan önce varmasına rağmen topu Alp aldığından Alp, Bahadır'dan önce G noktasına ulaşmıştır. Bu durumda Alp ve Bahadır 8 saniyeden önce G ye ulaşmıştır.

$$\frac{16}{x} < 8 \text{ ve } \frac{16}{y} < 8 \text{ olmalıdır. } x \neq y \text{ olduğundan} \\ x = 4, y = 3 \text{ bulunur. } x + y = 7 \text{ olur.}$$

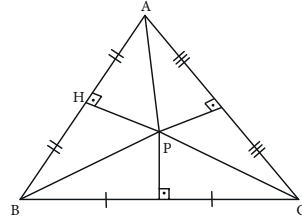
②. \widehat{BGF} dik üçgeninde $|BG| = 16$ m ve $|GF| = 8$ m olduğundan Pisagor teoreminden $|BF| = 8\sqrt{5}$ m olur.

$$|BF| = |FC| \text{ olduğundan } |BC| = 16\sqrt{5} \text{ m bulunur.}$$

③. Saniyede $\sqrt{2}$ m yüzen Cem, G ye $\frac{16\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 16$ saniyede ulaşır.

Bu durumda Dağhan'dan $16 - 8 = 8$ saniye sonra G ye varır.

Etkinlik No: 166



P noktası kenar orta dikmelerinin kesişim noktası olduğundan

$$|AP| = |BP| = |CP| \text{ olur.}$$

$$|AP| + |BP| + |CP| = 39$$

$$3 \cdot |BP| = 39$$

$$|BP| = 13 \text{ m bulunur.}$$

\widehat{BHP} dik üçgeninde

$$|BP|^2 = |HP|^2 + |HB|^2$$

$$13^2 = 5^2 + |HB|^2 \Rightarrow |HB|^2 = 144$$

$$|HB| = 12 \text{ m elde edilir.}$$

Bariş ile Hakan arasındaki uzaklık 12 m dir.

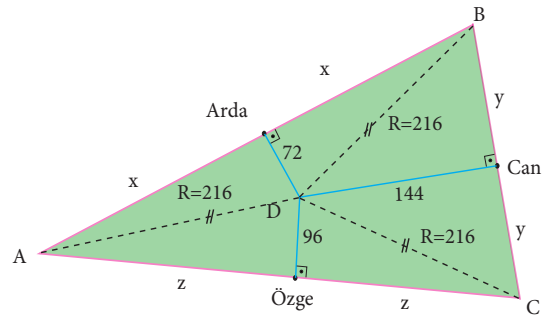
Etkinlik No: 167

Arda, Özge ve Can buldukları kenarlara dik doğrultuda 2 dakika yürüdüklerinde karşılaştıkları nokta D noktası olsun.

Arda, 5 saniyede 3 adım attığından 2 dakikada 72 adım atar.

Özge, 5 saniyede 4 adım attığından 2 dakikada 96 adım atar.

Can, 5 saniyede 6 adım attığından 2 dakikada 144 adım atar.



D noktası, ABC üçgeninin kenar orta dikmelerinin kesişim noktası olduğundan ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezidir. Bu durumda D noktasının A, B ve C köşelerine olan uzaklıkları ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı olup bu uzunluklar birbirlerine eşittir.

Can, 5 saniyede 6 adım attığından D noktasından C noktasına yürüdüğü 3 dakikada 216 adım atar.

Bu durumda bahçenin çevrel çemberinin yarıçapı 216 adım olarak bulunur.

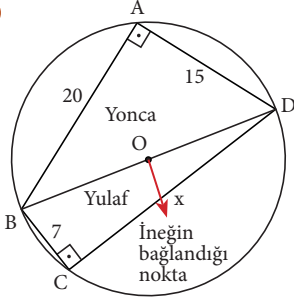
①. En çok mesafe yürüyen $216 + 144 = 360$ adım ile Can olur.

CEVAP ANAHTARLARI

2. Arda, D noktasından A noktasına ulaşmak için 216 adım yürümelidir. Arda 5 saniyede 3 adım attığından 216 adımlık yolu 6 dakikada yürür.
3. Özge, D noktasından B noktasına ulaşmak için 216 adımlık yürümelidir. Özge, 5 saniyede 4 adım attığından 216 adım yolu 4 dakika 30 saniyede yürür. Arda, A noktasına 6 dakikada ulaşabildiğinden Arda'nın 1 dakika 30 saniye daha yürümesi gerekir. 5 saniyede 3 adım atan Arda'nın kalan 1 dakika 30 saniyelik yolu 54 adımdır.

Etkinlik No: 168

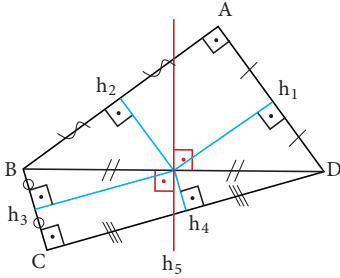
1.



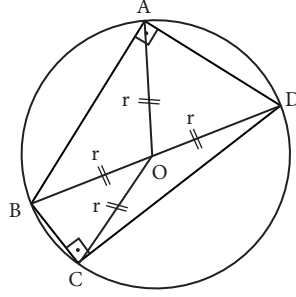
Şekildeki ekili alanlar hipotenüsleri çakışık 2 dik üçgendir.

$$\begin{aligned} |AB|^2 + |AD|^2 &= |BD|^2 \\ 20^2 + 15^2 &= |BD|^2 \\ |BD| &= 25 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |BC|^2 + |CD|^2 &= |BD|^2 \\ 7^2 + x^2 &= 25^2 \\ |CD| = x &= 24 \text{ m olur.} \end{aligned}$$



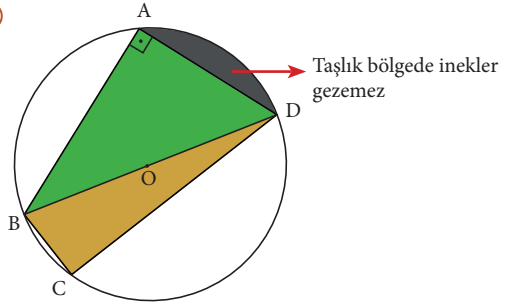
h_1 [DA] nın orta dikmesi,
 h_2 [AB] nın orta dikmesi,
 h_3 [BC] nın orta dikmesi,
 h_4 [CD] nın orta dikmesi,
 h_5 [BD] nın orta dikmesi ve
 h_1, h_2, h_3, h_4 ve h_5 in kesişim noktası çevre çemberin merkezi olur.



$$|OA| = |OB| = |OC| = |OD| = r \text{ olur.}$$

$$r = \frac{|BD|}{2} = \frac{25}{2} \text{ m bulunur.}$$

2.

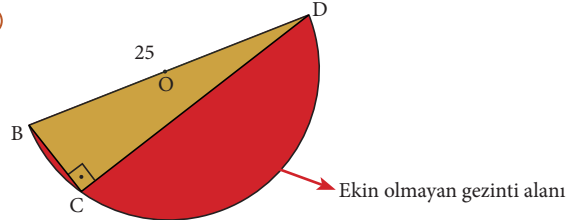


O merkezli ve r yarıçaplı çember içinde

$$\text{Yonca} = A(\widehat{ABD}) = \frac{15 \cdot 20}{2} = 150 \text{ m}^2$$

$$\text{Yulaf} = A(\widehat{BCD}) = \frac{7 \cdot 24}{2} = 84 \text{ m}^2 \text{ bulunur.}$$

3.



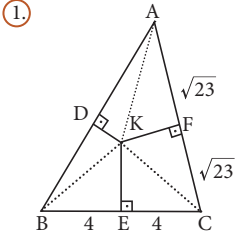
Kırmızı bölge ineğin boş gezdiği alandır.

Ekin olmayan gezinti alanı

$$\begin{aligned} &= \pi \cdot r^2 \cdot \frac{1}{2} - \frac{7 \cdot 24}{2} \\ &= \frac{625\pi}{8} - 84 \text{ m}^2 \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 169



\widehat{KEC} üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa
 $|KE|^2 + |EC|^2 = |KC|^2$
 $4^2 + 4^2 = |KC|^2$
 $16 + 16 = |KC|^2$
 $|KC|^2 = 32$
 $|KC| = 4\sqrt{2}$ m bulunur.

\widehat{KFC} üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa

$$|KF|^2 + |FC|^2 = |KC|^2$$

$$|KF|^2 + (\sqrt{23})^2 = (4\sqrt{2})^2$$

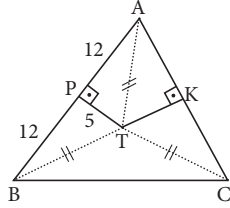
$$|KF|^2 + 23 = 32$$

$$|KF|^2 = 9 \Rightarrow |KF| = 3 \text{ m bulunur.}$$

- ② \widehat{AKB} , \widehat{AKC} ve \widehat{BKC} ikizkenar üçgen olduklarından $|AK| = |KB| = |KC|$ olur.
 $|KC| = 4\sqrt{2}$ m olduğundan A, B ve C köşelerine olan uzaklıklar toplamı $4\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 12\sqrt{2}$ m olarak bulunur.

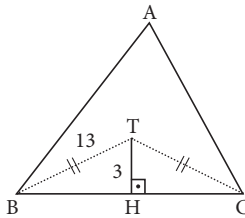
Etkinlik No: 170

- ① $[PT] \perp [AB]$
 $|AP| = |PB| = 12$ m dir.
 $|PT| = 5$ m olup ATB üçgeni ikizkenar üçgendir. APT dik üçgeninde Pisagor bağıntısından
 $|AP|^2 + |PT|^2 = |AT|^2$
 $12^2 + 5^2 = |AT|^2$
 $|AT|^2 = 169$
 $|AT| = 13$ m bulunur.



ABC üçgeninde
 $|AT| = |TB| = |TC| = 13$ m olur.
 $[TK] \perp [AC]$, $|TK| = 4$ m ve $|AK| = |KC|$ olur.
 TKC üçgeni dik üçgen olup Pisagor teoreminden
 $|KT|^2 + |KC|^2 = |TC|^2$
 $4^2 + |KC|^2 = 13^2$
 $|KC|^2 = 153 \Rightarrow |KC| = \sqrt{153}$ m bulunur.
 $|AC| = |AK| + |KC|$
 $= \sqrt{153} + \sqrt{153} = 6\sqrt{17}$ m olur.

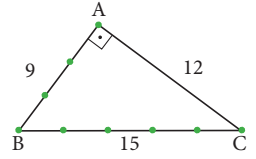
- ② $[TH] \perp [BC]$, $|TH| = 3$ m ve $|BH| = |HC|$ olur.
 THC dik üçgeninde Pisagor bağıntısından
 $|TH|^2 + |HC|^2 = |TC|^2$
 $3^2 + |HC|^2 = 13^2$
 $|HC|^2 = 160$
 $|HC| = \sqrt{160}$
 $= 4\sqrt{10}$ m olur.



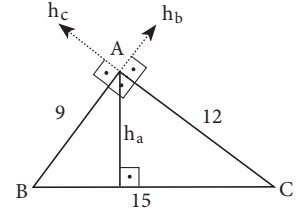
$|BC| = 2|HC| = 8\sqrt{10}$ m olur.
 Bu durumda ABC üçgeninin çevresi,
 $|AB| + |AC| + |BC| = 24 + 6\sqrt{17} + 8\sqrt{10}$ m bulunur.

Etkinlik No: 171

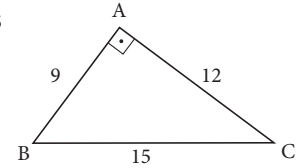
- ① Pisagor teoreminden AC uzunluğu 12 m bulunur.
 $[AC]$ kenarına 5 ağaç dikilmiştir. Uzunluklar 3k-4k-5k özel dik üçgen temsil ettiğinden $m(\widehat{A}) = 90^\circ$ olur.
 Çocuk parkının alanı $= \frac{9 \cdot 12}{2} = 54$ metrekaredir.



- ② h_a , h_b ve h_c A noktasında kesiştikleri için A köşesi diklik merkezidir.

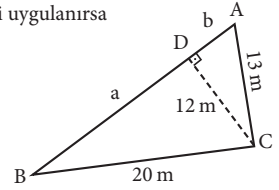


- ③ Çevre(\widehat{ABC}) = $9 + 12 + 15 = 36$ metredir.



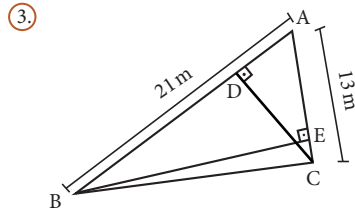
Etkinlik No: 172

- ① Diklik merkezi
 ② ADC üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa
 $b^2 + 12^2 = 13^2$
 $b^2 + 144 = 169$
 $b^2 = 169 - 144$
 $b^2 = 25$
 $b = 5$ m bulunur.



DBC üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa
 $a^2 + 12^2 = 20^2$
 $a^2 + 144 = 400$
 $a^2 = 400 - 144$
 $a^2 = 256$
 $a = 16$ m bulunur.

$a + b = 16 + 5 = 21$ m
 $\text{Ç}(\widehat{ABC}) = 21 + 13 + 20 = 54$ m olur.



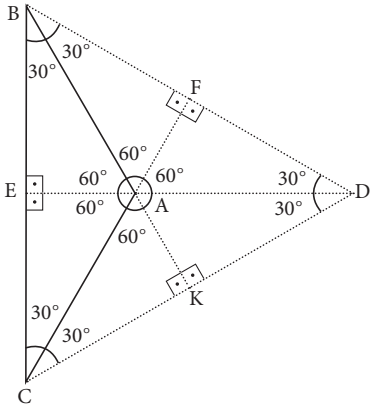
$$A(\widehat{ABC}) = \frac{|AB| \cdot |DC|}{2} = \frac{|AC| \cdot |BE|}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{21 \cdot 12}{2} = \frac{13 \cdot |BE|}{2} \Rightarrow |BE| = \frac{252}{13} \text{ m bulunur.}$$

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 173

1. B ve C noktalarındaki atış rampalarından en kısa yoldan hedefe ulaşacak şekilde yapılan atışlar sırasıyla BD ve CD doğru parçaları doğrultusundadır.



$m(\widehat{BAD}) = 120^\circ$, $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{BDA}) = 30^\circ$ olur.
Buradan ABD üçgeni ikizkenar üçgen olup $|AB| = |AD| = 300$ m bulunur.

2. DBC üçgeni eşkenar üçgen olup $|DB| = |DC|$ tir.
DAB üçgeninde $|AB| = 300$ m olduğundan $|DB| = 300\sqrt{3}$ m olur.
 $|DB| = |DC| = 300\sqrt{3}$ m olduğundan hedefin roket rampalarına uzaklıkları toplamı $300\sqrt{3} + 300\sqrt{3} = 600\sqrt{3}$ m bulunur.

Etkinlik No: 174

Diklik merkezi olan D noktası üçgenin dışında olduğundan \widehat{BAC} geniş açıdır.
Üçgen eşitsizliğinden $20 - 15 < |BC| < 20 + 15$
 $5 < |BC| < 35$ olur.

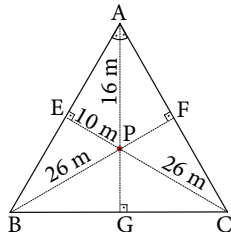
\widehat{BAC} geniş açı olduğundan $|BC| > \sqrt{15^2 + 20^2}$
 $|BC| > 25$ olur.

Bu durumda $25 < |BC| < 35$ elde edilir. $|BC|$ en az 26 m, en fazla 34 m olur.

1. Mustafa Bey'in en az $15 + 20 + 26 = 61$ m tel örgüye ihtiyacı vardır.
2. Bahçenin çevresi en fazla $15 + 20 + 34 = 69$ m olduğundan bahçenin çevresini tel örgüyle çevirmek Mustafa Bey'e en fazla $69 \cdot 20 = 1380$ Türk lirasına mal olur.
3. Şekil'de su fiskiyesi bahçenin içinde ve diklik merkezi olduğundan üçgen dar açılı üçgendir.

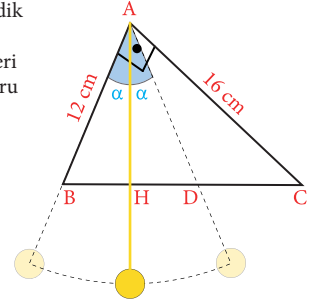
$m(\widehat{BAP}) = m(\widehat{PAC})$ olduğundan üçgen ikizkenar,
 $|EP| = |PF| = 10$ ve
 $|BP| = |PC| = 26$ olur.

Mustafa Bey'in B köşesinden su fiskiyesine yaptığı su yolu 26 m, su fiskiyesinden $[AB]$ kenarına yaptığı su yolu 10 m olduğundan yapılan en kısa su yolu $26 + 10 = 36$ m olur.



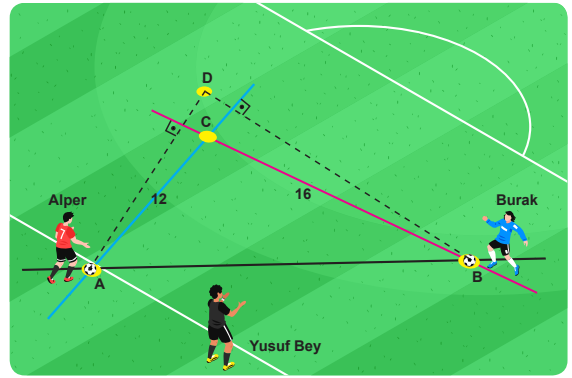
Etkinlik No: 175

Dik üçgende yükseklikler, dik köşede kesişir. Bunun için ABC üçgeninin yükseklikleri $[AB]$, $[AC]$ ve $[AH]$ doğru parçalarıdır.
Pisagor bağıntısından $|BC| = 20$ cm olur.
Benzerlikten veya ABC üçgeninin alanından $|AH| = 9,6$ cm,
ABD ikizkenar üçgen olduğundan $|AD| = |AB| = 12$ cm olur.



Yükseklikler; 9,6 cm, 12 cm ve 16 cm olduğundan sarkacın metal parçasının uzunluğu 16 cm alınacaktır.
 $16 - 12 = 4$ cm ve $16 - 9,6 = 6,4$ cm olduğuna göre sarkacın metal parçasının ABC üçgensel bölgesinin dışında kalan kısmının uzunluğunun en geniş değer aralığı $4 \leq x \leq 6,4$ bulunur.

Etkinlik No: 176



Burak ve Alper'in vurduğu topların kesiştiği D noktası, ABC üçgeninin diklik merkezi olur. ABC üçgeninin diklik merkezi üçgenin dışında olduğundan ABC üçgeni, C açısı geniş açı olan bir üçgendir. Bu durumda

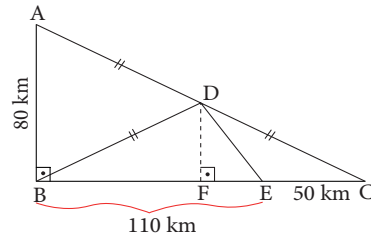
$16 - 12 < |AB| < 16 + 12$ ve $12^2 + 16^2 < |AB|^2$ olur.

$16 - 12 < |AB| < 16 + 12$ ise $4 < |AB| < 28$ olur.

$12^2 + 16^2 < |AB|^2 \Rightarrow 20 < |AB|$ olur.

$4 < |AB| < 28$ ve $20 < |AB|$ olduğundan $20 < |AB| < 28$ bulunur.

Etkinlik No: 177



1. $|BD| = |AD| = |DC|$ olduğundan $m(\widehat{ABC}) = 90^\circ$ olur.
 $\widehat{CDF} \sim \widehat{CAB}$ ve $|AD| = |DC|$ olduğundan $|DF| = \frac{|AB|}{2} = \frac{80}{2} = 40$ km bulunur.

CEVAP ANAHTARLARI

$$|BF| = |FC| = 80 \text{ ise } |FE| = 80 - 50 = 30 \text{ km olur.}$$

$$|DE|^2 = |DF|^2 + |FE|^2$$

$$|DE|^2 = 1600 + 900 = 2500 \Rightarrow |DE| = 50 \text{ km olur.}$$

$$2. |BD|^2 = |BF|^2 + |DF|^2$$

$$|BD|^2 = 6400 + 1600 = 8000$$

$$|BD| = 40\sqrt{5} \text{ km olur.}$$

$$|BD| = |DC| = 40\sqrt{5} \text{ olduğundan kamyonun}$$

$$B \text{ den } D \text{ ye gidiş süresi } \frac{40\sqrt{5}}{8\sqrt{5}} = 5 \text{ saat}$$

$$D \text{ den } C \text{ ye gidiş süresi } \frac{40\sqrt{5}}{10\sqrt{5}} = 4 \text{ saat ve}$$

$$C \text{ den } B \text{ ye gidiş süresi } \frac{160}{40} = 4 \text{ saattir.}$$

Yük indirme 5 saat sürdüğünden kamyon, toplam 18 saat sonra tekrar B ye ulaşır. B ye ulaştığında saat 23.00 olur.

Etkinlik No: 178

Merdivenin uzunluğu a cm olsun.

1. şekildeki duvarın yüksekliği $10 \cdot 15 = 150$ cm ve merdiven ayağının duvara olan uzaklığı x cm olduğundan $x^2 + 150^2 = a^2$ (1) bulunur.

2. şekildeki duvarın yüksekliği $12 \cdot 15 = 180$ cm ve merdiven ayağının duvara olan uzaklığı y = x - 90 cm olur. Pisagor teoreminden

$$(x - 90)^2 + 180^2 = a^2 \text{ (2) bulunur.}$$

(1) ve (2) denklemleri eşitlenirse

$$x^2 + 150^2 = (x - 90)^2 + 180^2$$

$$x^2 + 22500 = x^2 - 180x + 8100 + 32400$$

$$180x = 18000$$

$$x = 100 \text{ cm bulunur.}$$

Bu durumda merdivenin uzunluğu

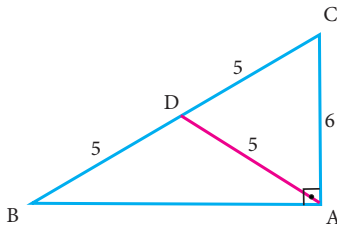
$$a^2 = 100^2 + 150^2$$

$$a^2 = 10000 + 22500$$

$$a^2 = 32500$$

$$a = 50\sqrt{13} \text{ cm elde edilir.}$$

Etkinlik No: 179



Şekilde ABC bir dik üçgen olup AD doğru parçası, ABC üçgeninin hipotenüsüne ait kenarortayı olur. Bu durumda

$$|AD| = |BD| = |DC| = 5 \text{ m olur.}$$

Kuyudaki suyun %25 i, Arşimet vidasının 450 tur döndürülmesi ile bittiğine göre kuyudaki suyun tamamı, Arşimet vidasının 1800 tur döndürülmesi ile tükenir.

Arşimet vidasının 3 turu, suyun yüksekliğini 1 cm azalttığına göre 1800 turu, suyun yüksekliğini 600 cm azaltır. Bu durumda

$$|AC| = 6 \text{ m olur.}$$

O hâlde ABC üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa,

$$|AB| = 8 \text{ m bulunur.}$$

Etkinlik No: 180

1. $3a - b - c$ ikizkenar ve $a < b < c$ olduğundan $3a = b$ veya $3a = c$ olur.

$4a - 3b - c$ dik üçgen ise

• $3a = b$ olsun. $a = k$ ve $b = 3k$ den $4a - 3b - c$ dolayısıyla $4k - 9k - c$ üçgeninde hipotenüs $9k$ veya c olabilir.

c hipotenüs olsa $c^2 = 16k^2 + 81k^2$ den c tam sayı olamaz.

$9k$ hipotenüs olsa $81k^2 = c^2 + 16k^2$ den c tam sayı olamaz.

• $3a = c$ olsun. $a = k$ ve $c = 3k$ dan $4a - 3b - c$ dolayısıyla $4k - 3b - 3k$ üçgeninde hipotenüs $4k$ veya $3b$ olabilir.

$4k$ hipotenüs olsa $16k^2 = 9b^2 + 9k^2$ den b tam sayı olamaz.

$3b$ hipotenüs olsa $9b^2 = 16k^2 + 9k^2$ den $b = \frac{5k}{3}$ elde edilir ve $k, 3$ ün katı olduğunda b tam sayı olur.

Bu durumda $a = k, b = \frac{5k}{3}, c = 3k$ olur. a, b ve c üçgen eşitsizliğini sağlamadığı için bir üçgen oluşturamaz.

a, b ve c nin birer tam sayı olabilmesi için $k, 3$ ün katı olmalıdır ve en az $k = 3$ olabilir.

	Kırmızı Oyun Çubuğu	Sarı Oyun Çubuğu	Mavi Oyun Çubuğu
Bir tanesinin uzunluğu (cm)	3	5	9

2. EKOK (3, 5, 9) = 45 olduğundan elde edilecek eşkenar üçgenin bir kenarı en az 45 cm olur.

	Kırmızı Oyun Çubuğu	Sarı Oyun Çubuğu	Mavi Oyun Çubuğu
Bir tanesinin uzunluğu (cm)	15	9	5

3. İşlem kolaylığı açısından çubukların uzunluklarını en az kabul edip $a = 3$ cm, $b = 5$ cm ve $c = 9$ cm olarak alırsak 10 kırmızı, 9 sarı ve 3 mavi oyun çubuğu ile oluşturulan üçgen 30-45-27 üçgeni olur. Aşağıdaki tabloda verilen sayılarda oyun çubuğu kullanılsa en az sayıda oyun çubuğu ile eş olan üçgen ve benzer olan üçgen elde edilir. Başka sayılarda çubuk kullanılarak da eş üçgen ve benzer üçgen elde edilebilir.

$15a - 6b - 3c$ eş, $10a - 4b - 2c$ benzerdir fakat kullanılan çubuk sayısı en az olmaz.

	Kırmızı Oyun Çubuğu	Sarı Oyun Çubuğu	Mavi Oyun Çubuğu
Eş üçgen	9	6	5
Benzer üçgen	5	2	1

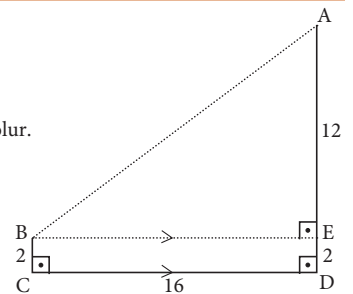
Etkinlik No: 181

1. $[BE] \parallel [CD]$ dir.

$$|ED| = 2 \text{ m ve}$$

$$|AE| = 12 \text{ m olur.}$$

$$|CD| = |BE| = 16 \text{ m olur.}$$



$[BE] \parallel [CD]$ olduğundan $m(\widehat{AEB}) = 90^\circ$ olur.

Buradan AEB üçgeni dik üçgeninde Pisagor teoreminden

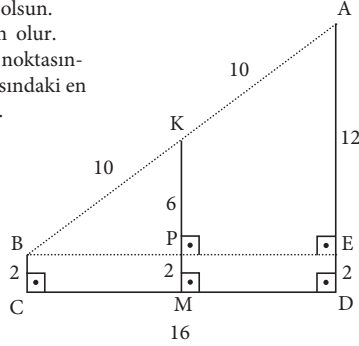
$$|AE|^2 + |BE|^2 = |AB|^2$$

$$12^2 + 16^2 = |AB|^2$$

$$|AB|^2 = 400 \Rightarrow |AB| = 20 \text{ m bulunur.}$$

CEVAP ANAHTARLARI

2. Halatın orta noktası K olsun.
 $|AK| = |BK| = 10$ m olur.
 Kadir halatın tam orta noktasın-
 dayken onunla CD arasındaki en
 kısa uzaklık $|KM|$ dir.



AEB üçgeninde $|KP|$ orta taban olduğundan

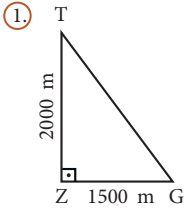
$$|KP| = \frac{|AE|}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ m olur.}$$

$$|BC| = |PM| = 2 \text{ m olur.}$$

$$\text{Buradan } |KM| = |KP| + |PM|$$

$$|KM| = 6 + 2 = 8 \text{ m bulunur.}$$

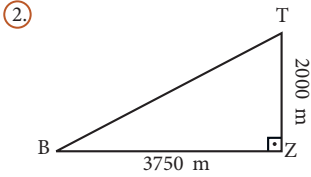
Etkinlik No: 182



$$|TZ|^2 + |ZG|^2 = |TG|^2$$

$$(2000)^2 + (1500)^2 = |TG|^2$$

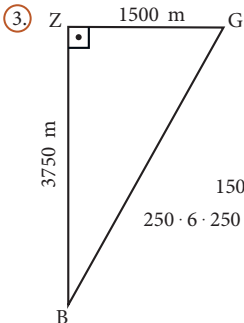
$$|TG| = 2500 \text{ m olarak bulunur.}$$



$$|TZ|^2 + |BZ|^2 = |TB|^2$$

$$(2000)^2 + (3750)^2 = |TB|^2$$

$$|TB| = 4250 \text{ m olarak bulunur.}$$



$$|ZG|^2 + |ZB|^2 = |BG|^2$$

$$(1500)^2 + (3750)^2 = |BG|^2$$

$$1500 \cdot 1500 + 3750 \cdot 3750 = |BG|^2$$

$$250 \cdot 6 \cdot 250 \cdot 6 + 250 \cdot 15 \cdot 250 \cdot 15 = |BG|^2$$

$$(250)^2 \cdot 3^2 (4 + 25) = |BG|^2$$

$$|BG| = 750 \cdot \sqrt{29} \text{ m}$$

olarak bulunur.

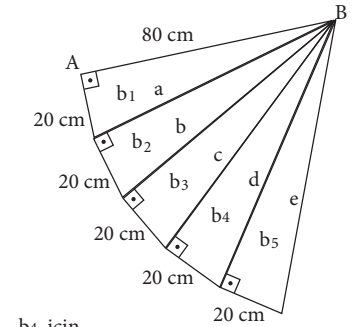
Etkinlik No: 183

1. b_1 için
 $a^2 = 80^2 + 20^2$
 $a^2 = 6800$
 $a = 20\sqrt{17}$ cm olur.

- b_2 için
 $b^2 = a^2 + 20^2$
 $b^2 = 6800 + 400$
 $b = 20\sqrt{18}$ cm olur.

- b_3 için
 $c^2 = b^2 + 20^2$
 $c^2 = 7200 + 400$
 $c = 20\sqrt{19}$ cm olur.

- b_5 için
 $e^2 = d^2 + 20^2$
 $e^2 = 8000 + 400$
 $e = 20\sqrt{21}$ cm olur.



- b_4 için
 $d^2 = c^2 + 20^2$
 $d^2 = 7600 + 400$
 $d = 20\sqrt{20}$ cm olur.

2. Kalasların boyları toplamı
 $= 80 + a + b + c + d$
 $= 80 + 20\sqrt{17} + 20\sqrt{18} + 20\sqrt{19} + 20\sqrt{20}$
 $= 80 + 82,46 + 84,85 + 87,17 + 89,44$
 $\cong 423,92$ cm olur.
 En az 424 cm uzunluğunda kalas gerekir.

Etkinlik No: 184

1.
 $|HC| = k$ olsun.
 $|AH| = 2k$ olsun.

ABC dik üçgeninde Öklid teoreminden

$$|AH|^2 = |HC| \cdot |BH|$$

$$(2k)^2 = k \cdot |BH|$$

$$4k^2 = k \cdot |BH|$$

$$|BH| = 4k \text{ bulunur.}$$

$$|BC| = 40 \text{ m olduğundan}$$

$$|BC| = 4k + k = 40$$

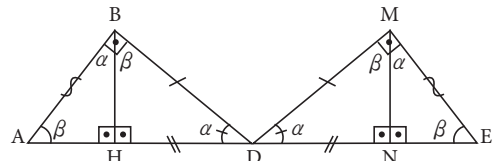
$$5k = 40 \Rightarrow k = 8 \text{ olur.}$$

ABD dik üçgeninde

$$m(\widehat{ADB}) = \alpha \text{ ve } m(\widehat{BAD}) = \beta \text{ olsun.}$$

Bu durumda DME dik üçgeninde

$$m(\widehat{MDE}) = \alpha \text{ ve } m(\widehat{DEM}) = \beta \text{ olur.}$$



Bu durumda BHD üçgeni ile MND üçgeni eş üçgen olur.

$|BD| = |MD|$ olduğundan ABD üçgeni ile EMD üçgeni de eş üçgen olup $|AB| = |ME|$ olur.

CEVAP ANAHTARLARI

$|BH| = 4 \cdot k = 32$ m ve $|AH| = 2 \cdot k = 16$ m olur.

ABH dik üçgeninde Pisagor teoreminden

$$|AB|^2 = |BH|^2 + |AH|^2 \\ = 32^2 + 16^2 = 1280$$

$|AB| = 16\sqrt{5}$ m bulunur.

ABD dik üçgeninde Öklid teoreminden

$$|BH|^2 = |AH| \cdot |HD| \\ 32^2 = 16 \cdot |HD|$$

$$1024 = 16 \cdot |HD|$$

$$|HD| = 64 \text{ m olur.}$$

ABD dik üçgeninde Öklid teoreminden

$$|BD|^2 = |HD| \cdot |AD| \\ = 64 \cdot 80 \Rightarrow |BD| = 32\sqrt{5} \text{ m olur.}$$

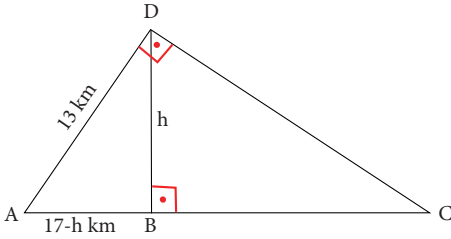
Bu durumda halatların uzunluğu

$$|AB| + |BD| + |DM| + |ME| = \\ 16\sqrt{5} + 32\sqrt{5} + 32\sqrt{5} + 16\sqrt{5} = 96\sqrt{5} \text{ m bulunur.}$$

② $|HD| + |DN| = 64 + 64 = 128$ m olur.

Etkinlik No: 185

①.

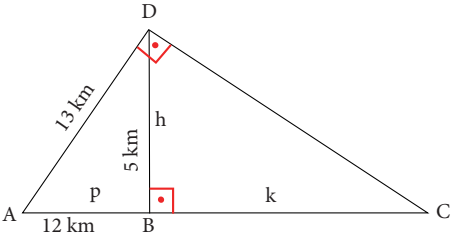


$$(17 - h)^2 + h^2 = 13^2$$

$h_1 = 12$ km ve $h_2 = 5$ km bulunur.

Ahmet B noktasından D noktasına 5 km tırmanmıştır.

②.



$$h^2 = p \cdot k$$

$$5^2 = 12 \cdot k$$

Cenk C noktasından B noktasına

$$k = \frac{25}{12} \text{ km}$$

$\frac{25}{12}$ km yürümüştür.

Etkinlik No: 186

①. ABC ve BCD üçgenlerinde Öklid teoremi uygulanırsa

$$20^2 = k \cdot (4k + a)$$

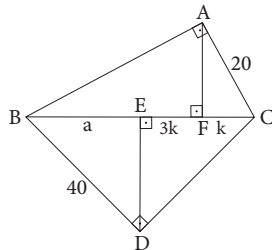
$$40^2 = a \cdot (a + 4k)$$

eşitlikleri elde edilir. Bu eşitlikler taraf tarafa oranlanırsa

$$\frac{20^2}{40^2} = \frac{k \cdot (4k + a)}{a \cdot (a + 4k)}$$

$$400a = 1600k$$

$$a = 4k \text{ bulunur.}$$



$$20^2 = k \cdot 8k \Rightarrow k^2 = \frac{400}{8} = 50 \Rightarrow k = 5\sqrt{2} \text{ olur.}$$

Bu durumda $|BC| = 8k = 40\sqrt{2}$ olur. ABC dik üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa

$$|AB|^2 + 20^2 = (40\sqrt{2})^2$$

$$|AB|^2 = 2800$$

$$|AB| = 20\sqrt{7} \text{ bulunur.}$$

②. $|BC| = 8k = 40\sqrt{2} = 40 \cdot 1,4 = 56$ m olur. Bu durumda 2 adet 30 m lik drenaj borusuna ihtiyaç vardır. B ile C arasına döşenen borunun Mustafa Bey'e maliyeti en az $2 \cdot 415 = 830$ Türk lirasıdır.

③. Bütün borular döşendiğinde

- $|AB| = 20\sqrt{7} = 52$ m olduğundan 30 m ve 25 m lik 2 boru,
- $|AC| = 20$ m olduğundan 20 m lik 1 boru,
- $|BD| = 40$ m olduğundan 30 m ve 10 m lik 2 boru,
- $|DC| = 40$ m olduğundan 30 m ve 10 m lik 2 boru,
- $|AF| = 5\sqrt{14} = 18,5$ m olduğundan 20 m lik 1 boru,
- $|ED| = 20\sqrt{2} = 28$ m olduğundan 30 m lik 1 boru
- $|BC| = 56$ m olduğundan 30 m lik 2 boru kullanılır.

Toplamda en az 11 adet boru kullanılacaktır.

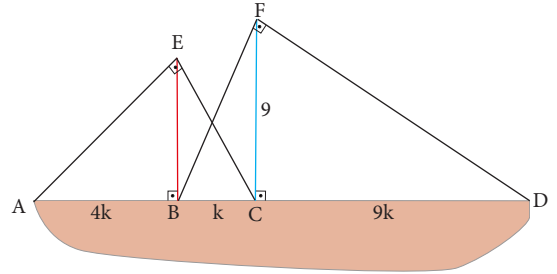
Etkinlik No: 187

AEC üçgeninde; $m(\widehat{EAC}) + m(\widehat{ECA}) = 90^\circ \Rightarrow m(\widehat{AEC}) = 90^\circ$ olur.

BFD üçgeninde; $m(\widehat{FBD}) + m(\widehat{FDB}) = 90^\circ \Rightarrow m(\widehat{BFD}) = 90^\circ$ olur.

$9|AB| = 36|BC| = 4|CD| = 36k$ olsun. Bu durumda

$|AB| = 4k$, $|BC| = k$, $|CD| = 9k$ olur. Bu değerler şekilde yerlerine yazılırsa aşağıdaki gibi görünür:



BFD üçgeninde Öklid teoremi uygulanırsa

$$|FC|^2 = |BC| \cdot |CD| \Rightarrow 9^2 = k \cdot 9k \Rightarrow k = 3 \text{ olur.}$$

AEC üçgeninde Öklid teoremi uygulanırsa

$$|EB|^2 = |AB| \cdot |BC| \Rightarrow |EB|^2 = 4k \cdot k \Rightarrow |EB| = 2k \text{ olur.}$$

Bu durumda $|AB| = 12$ m, $|BC| = 3$ m ve $|CD| = 27$ m olur.

①. Kırmızı direğin boyu, $|EB| = 2k = 6$ m bulunur.

②. Güvertinin boyu,

$$|AD| = |AB| + |BC| + |CD| = 12 \text{ m} + 3 \text{ m} + 27 \text{ m} = 42 \text{ m} \text{ bulunur.}$$

③. AEC üçgeninde Öklid teoremi uygulanırsa

$$|AE|^2 = |AB| \cdot |AC| \Rightarrow |AE|^2 = 12 \cdot 15 \Rightarrow |AE| = 6\sqrt{5} \text{ m,}$$

$$|EC|^2 = |BC| \cdot |AC| \Rightarrow |EC|^2 = 3 \cdot 15 \Rightarrow |EC| = 3\sqrt{5} \text{ m bulunur.}$$

CEVAP ANAHTARLARI

BFD üçgeninde Öklid teoremi uygulanırsa

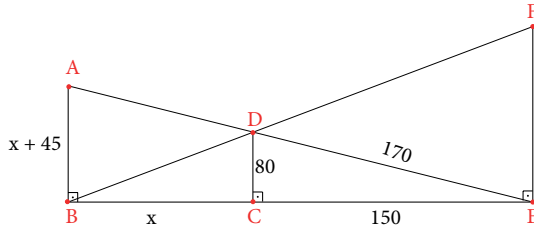
$$|BF|^2 = |BC| \cdot |BD| \Rightarrow |BF|^2 = 3 \cdot 30 \Rightarrow |BF| = 3\sqrt{10} \text{ m,}$$

$$|FD|^2 = |DC| \cdot |BD| \Rightarrow |FD|^2 = 27 \cdot 30 \Rightarrow |FD| = 9\sqrt{10} \text{ m bulunur.}$$

Bu durumda halatların boyları toplamı,

$$|AE| + |EC| + |BF| + |FD| = 6\sqrt{5} + 3\sqrt{5} + 3\sqrt{10} + 9\sqrt{10} = 9\sqrt{5} + 12\sqrt{10} \text{ m elde edilir.}$$

Etkinlik No: 188



1. DCE dik üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa $|CE| = 150$ m bulunur.

$\widehat{ECD} \sim \widehat{EBA}$ olduğundan

$$\frac{|EC|}{|EB|} = \frac{|DC|}{|AB|} \Rightarrow \frac{150}{150+x} = \frac{80}{x+45}$$

$$15x + 675 = 8x + 1200$$

$$7x = 525 \Rightarrow x = 75 \text{ m bulunur.}$$

Bu durumda $|BC| = 75$ m, $|AB| = 120$ m olur.

$$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{CDE}) \text{ olduğundan } \sin(\widehat{BAD}) = \frac{150}{170} = \frac{15}{17}$$

$$m(\widehat{EFD}) = m(\widehat{CDB}) \text{ olduğundan } \tan(\widehat{EFD}) = \frac{75}{80} = \frac{15}{16} \text{ olur.}$$

$$\sin(\widehat{BAD}) = a \cdot \tan(\widehat{EFD})$$

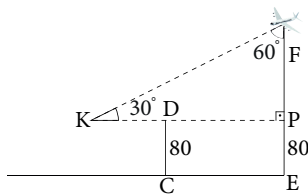
$$\frac{15}{17} = a \cdot \frac{15}{16} \Rightarrow a = \frac{16}{17} \text{ elde edilir.}$$

2. $\widehat{ECD} \sim \widehat{EBA}$ olduğundan temel orantı teoreminden

$$\frac{|EC|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|AD|} \Rightarrow \frac{150}{170} = \frac{75}{|AD|}$$

$$|AD| = 85 \text{ m bulunur.}$$

3. Uçak 60° lik açı ile inişe geçerek kulenin yüksekliği ile aynı konuma geldiği anda aşağıdaki şekil oluşur:



İlk şekilde $\widehat{BCD} \sim \widehat{BEF}$ olduğundan

$$\frac{|BC|}{|BE|} = \frac{|DC|}{|FE|} \Rightarrow \frac{75}{225} = \frac{80}{|FE|}$$

$$|FE| = 240 \text{ m olur.}$$

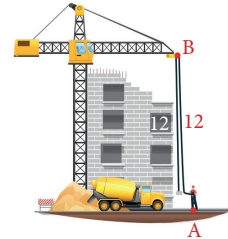
Başlangıçta uçak yerden 240 m yüksekliktedir.

$$|FP| = |FE| - |PE| = 240 - 80 = 160 \text{ m olur.}$$

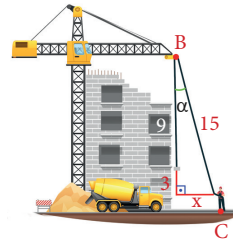
FPK dik üçgeni $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ dik üçgeni olduğundan uçak F noktasından K noktasına geldiği anda $2 \cdot 160 = 320$ m yol almış olur.

Etkinlik No: 189

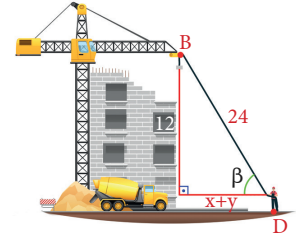
2 ve 3. Şekil'de dik üçgenler oluşturularak Pisagor teoremi uygulanır.



1. Şekil



2. Şekil



3. Şekil

Elde edilen şekle göre

1. $x = 9$ ve $x + y = 12\sqrt{3}$ ise $y = 12\sqrt{3} - 9$ olur.

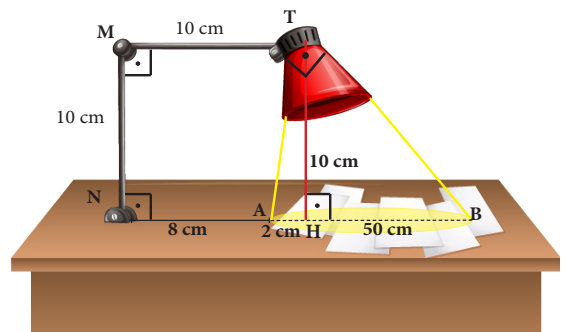
Bu durumda $x \cdot y = 108\sqrt{3} - 81$ bulunur.

$$2. \frac{\sin \alpha + \cos \beta}{\tan \alpha} = \frac{\frac{9}{15} + \frac{12\sqrt{3}}{24}}{\frac{9}{12}}$$

$$= \frac{\frac{3}{5} + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{3}{4}} = \frac{6 + 5\sqrt{3}}{10} \cdot \frac{4}{3} = \frac{12 + 10\sqrt{3}}{15}$$

$$3. \frac{\cot \alpha + \sin \beta}{\cos \alpha} = \frac{\frac{12}{9} + \frac{12}{24}}{\frac{12}{15}} = \frac{\frac{4}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{4}{5}} = \frac{11}{6} \cdot \frac{5}{4} = \frac{55}{24}$$

Etkinlik No: 190

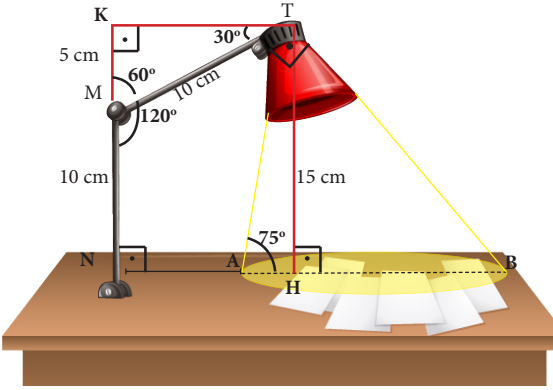


T noktasından yükseklik çizilsin. $|MN| = |TH|$ olduğundan $h_1 = 10$ cm elde edilir. $|MT| = |NH|$ olduğundan $|AH| = 2$ cm bulunur. TAB üçgeninde Öklid bağıntısından

$$10^2 = 2 \cdot |HB| \Rightarrow |HB| = 50 \text{ cm olur.}$$

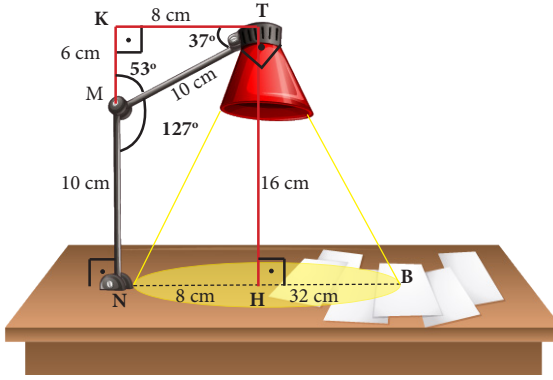
$$h_1 = 10 \text{ cm ve } |AB| = L_1 = 52 \text{ cm bulunur.}$$

CEVAP ANAHTARLARI



MKT üçgeni $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ üçgeni olduğundan $|KM|=5$ cm olur. $|KN|=|TH|$ olduğundan $h_2=15$ cm elde edilir. TAH üçgeni $15^\circ - 75^\circ - 90^\circ$ üçgeni olduğundan hipotenüse ait yükseklik, hipotenüs uzunluğunun $1/4$ ine eşittir. Bu durumda $|TH|=15$ cm olduğundan $|AB|=L_2=60$ cm olur.

$h_2=15$ cm ve $|AB|=L_2=60$ cm bulunur.



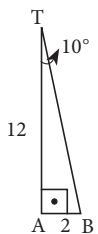
$\sin 53^\circ \approx \frac{4}{5}$ olduğundan MKT üçgeninde $|KT|=8$ cm ve $|KM|=6$ cm olur. $|KN|=|TH|$ olduğundan $h_3=16$ cm elde edilir. $|KT|=|NH|$ olduğundan $|NH|=8$ cm olur. TNB üçgeninde Öklid bağıntısından $16^2=8 \cdot |HB| \Rightarrow |HB|=32$ cm olur.

$h_3=16$ cm ve $|AB|=L_3=40$ cm bulunur.

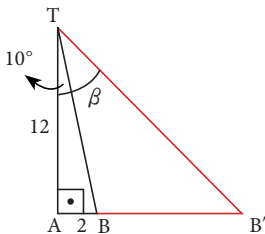
1.	Yükseklik	h_1	h_2	h_3
	Uzunluk (cm)	10	15	16
2.		L_1	L_2	L_3
	Uzunluk (cm)	52	60	40

Etkinlik No: 191

1. 12.00 de



$t = ?$



$m(\widehat{ATB'}) = 45^\circ$ olduğundan $\beta = 35^\circ$ olur.

$$\frac{1^\circ}{6 \text{ dk.}} = \frac{35^\circ}{x}$$

$$x = 210 \text{ dk.} = 3 \text{ sa. } 30 \text{ dk.}$$

$$t = 12.00 + 03.30$$

$t = 15.30$ olarak bulunur.

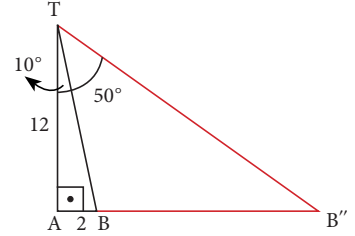
2. Saat 12.00 den saat 17.00 ye kadar 5 saat zaman farkı vardır.

$$\frac{6 \text{ dk.}}{1^\circ} = \frac{300 \text{ dk.}}{\theta}$$

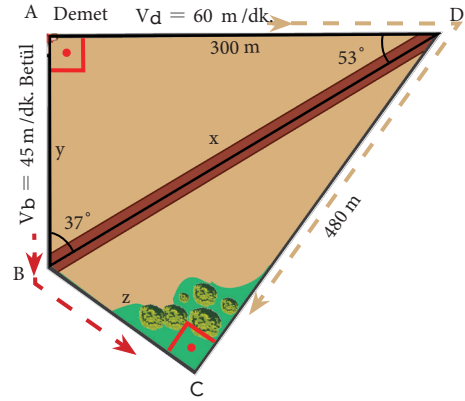
$$\theta = 50^\circ \text{ olur.}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{|AB''|}{|AT|}$$

$$\sqrt{3} = \frac{|AB''|}{12} \Rightarrow |AB''| = 12\sqrt{3} \text{ m bulunur.}$$



Etkinlik No: 192



ABD üçgeninde

$$\sin 37^\circ = \frac{6}{10} = \frac{300}{x}$$

$$x = 500 \text{ m olur.}$$

BCD üçgeninde

$$z^2 + 480^2 = 500^2$$

$$z = 140 \text{ m olur.}$$

$$\tan 53^\circ = \frac{y}{300} = \frac{4}{3}$$

$$y = 400 \text{ m olur.}$$

1. Betül C noktasına

$$|AB| + |BC| = y + z = 540 \text{ m}$$

$$\vartheta \cdot t = x$$

$$t_b = \frac{540}{45} = 12 \text{ dakikada gitmiştir.}$$

2. Demet C noktasına varmak için

$$|AD| + |DC| = 300 + 480 = 780 \text{ m}$$

$$t_d = \frac{780}{60} = 13 \text{ dakika yol almıştır.}$$

Betül parka Demet'den 1 dakika daha erken gelmiştir.

3. Dönüşte diğer güzergahı kullanan Demet,

C \rightarrow B \rightarrow A yolunu kullanarak

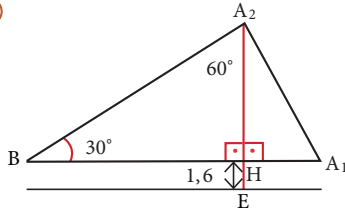
Dönüş Yolu = $|CB| + |BA| = 540$ m olduğundan

$$t = \frac{540}{60} = 9 \text{ dakikada A noktasına gelir.}$$

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 193

①

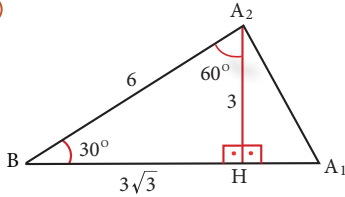


$$|A_2H| = |A_2E| - |HE| = 4,6 - 1,6 = 3 \text{ m olur.}$$

A_2HB dik üçgeninde

$$|A_2H| = 3 \text{ m} \Rightarrow |A_2B| = 3 \cdot 2 = 6 \text{ m olur.}$$

②



$$|A_2B| = |A_1B| = 6 \text{ m olur.}$$

$$|A_2H| = 3 \Rightarrow |BH| = 3\sqrt{3} \text{ m olur.}$$

$$|HA_1| = 6 - 3\sqrt{3} \text{ m olur.}$$

A_1HA_2 dik üçgeninde Pisagor teoreminden

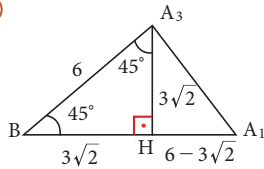
$$|A_2H|^2 + |A_1H|^2 = |A_1A_2|^2$$

$$3^2 + (6 - 3\sqrt{3})^2 = |A_1A_2|^2$$

$$72 - 36\sqrt{3} = |A_1A_2|^2$$

$$|A_1A_2| = 6\sqrt{2 - \sqrt{3}} \text{ m bulunur.}$$

③



A_3BH dik üçgeninde

$$|A_3B| = 6 \text{ m} \Rightarrow |A_3H| = |BH| = 3\sqrt{2} \text{ m olur.}$$

$$|HA_1| = 6 - 3\sqrt{2} \text{ m olur.}$$

A_1A_3H dik üçgeninde Pisagor teoreminden

$$|A_3H|^2 + |A_1H|^2 = |A_1A_3|^2$$

$$(3\sqrt{2})^2 + (6 - 3\sqrt{2})^2 = |A_1A_3|^2$$

$$18 + 36 - 36\sqrt{2} + 18 = |A_1A_3|^2$$

$$72 - 36\sqrt{2} = |A_1A_3|^2$$

$$|A_1A_3| = 6\sqrt{2 - \sqrt{2}} \text{ m bulunur.}$$

Etkinlik No: 194

Şekilde ardışık iki balon arasında kalan yayın ölçüsü,

$$\frac{360}{36} = 10^\circ \text{ bulunur.}$$

①

3. balon ile 6. balon arasında

$(6 - 3) \cdot 10^\circ = 30^\circ$ lik bir yay bulunmaktadır.

Buradan $\alpha = 30^\circ$ olur.

$$\sin \alpha = \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

②. Ali'nin 5. balonu vurduktan sonra 14. balonu vurmak için silahı $(14 - 5) \cdot 10^\circ = 90^\circ$ çevirmesi gerekir.

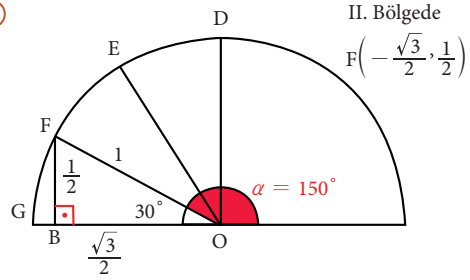
Buradan $x = 90^\circ$ olur. Ali'nin 7. balonu vurduktan sonra 13. balonu vurmak için silahı $(13 - 7) \cdot 10^\circ = 60^\circ$ çevirmesi gerekir.

Buradan $y = 60^\circ$ olur.

$$\cot x - \cos y = \cot 90^\circ - \cos 60^\circ = 0 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

Etkinlik No: 195

①



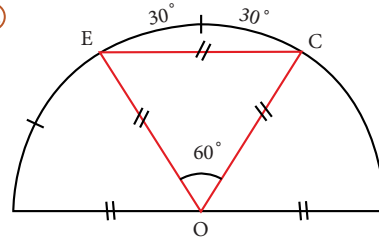
F noktasının birinci bileşeni $\cos \alpha$

F noktasının ikinci bileşeni $\sin \alpha$ değerindedir.

$$\cos(\widehat{AOF}) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin(\widehat{AOF}) = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

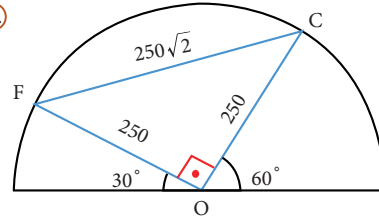
②



O, C ve E noktaları eşkenar üçgenin köşeleri olur.

$$|OC| = |EC| = 250 \text{ m olur.}$$

③



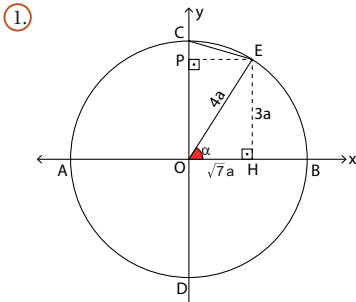
$$x^2 = 250^2 + 250^2$$

$$x = 250\sqrt{2} \text{ m}$$

$$\text{Çevre} = 500 + 250\sqrt{2} \text{ m olur.}$$

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 196



Şekilde $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ olduğundan
 $|EH| = 3a$, $|OE| = 4a$ ve $|OH| = \sqrt{7}a$ olur.
 $4a = 1$ olduğundan $a = \frac{1}{4}$ m bulunur.

$$|OP| = |EH| = 3a = \frac{3}{4} \text{ m,}$$

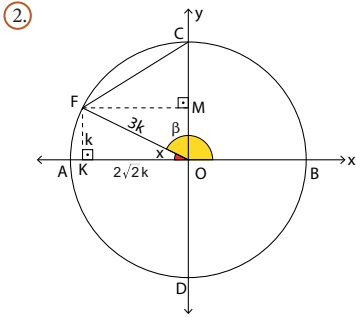
$$|OH| = |PE| = \sqrt{7}a = \frac{\sqrt{7}}{4} \text{ m ve}$$

$$|CP| = |OC| - |OP| = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \text{ m olur.}$$

EPC dik üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa

$$|CE|^2 = |CP|^2 + |PE|^2$$

$$|CE|^2 = \frac{1}{16} + \frac{7}{16} = \frac{8}{16} \Rightarrow |CE| = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ m bulunur.}$$



$$\cos \beta = \cos(180 - x) = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$-\cos x = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\cos x = \frac{2\sqrt{2}}{3} \text{ olduğundan}$$

$$|OK| = 2\sqrt{2}k, |OF| = 3k \text{ ve } |FK| = k \text{ olur.}$$

$$3k = 1 \text{ olduğundan } k = \frac{1}{3} \text{ m bulunur.}$$

$$|FK| = |OM| = k = \frac{1}{3} \text{ m,}$$

$$|OK| = |MF| = 2\sqrt{2}k = \frac{2\sqrt{2}}{3} \text{ m ve}$$

$$|CM| = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ m olur.}$$

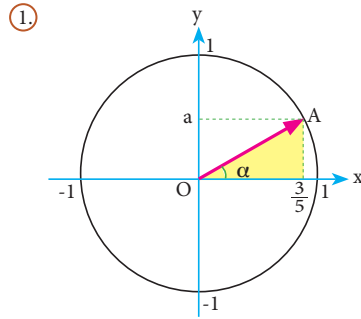
FMC dik üçgeninde Pisagor teoremi uygulanırsa

$$|FC|^2 = |FM|^2 + |CM|^2,$$

$$|FC|^2 = \frac{8}{9} + \frac{4}{9} = \frac{12}{9} \text{ ve}$$

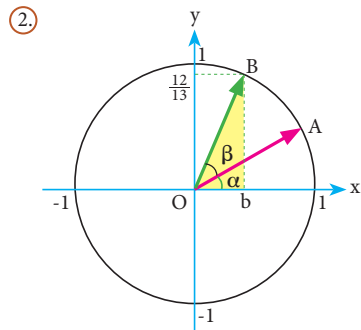
$$|FC| = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ m bulunur.}$$

Etkinlik No: 197



Boyalı üçgende Pisagor teoremi uygulanırsa

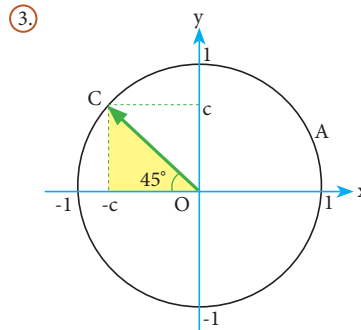
$$a^2 + \left(\frac{3}{5}\right)^2 = 1 \Rightarrow a = \frac{4}{5} \text{ bulunur.}$$



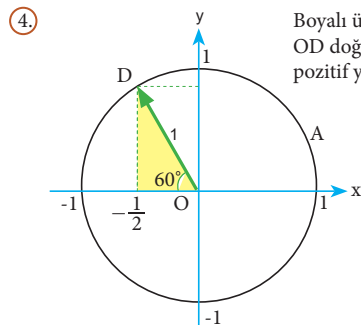
Boyalı üçgende Pisagor teoremi uygulanırsa

$$b^2 + \left(\frac{12}{13}\right)^2 = 1 \Rightarrow b = \frac{5}{13} \text{ bulunur.}$$

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\frac{12}{13}}{\frac{5}{13}} = \frac{12}{5} \text{ olur.}$$



Boyalı üçgen ikizkenar dik üçgen olup OC doğru parçasının x eksenine pozitif yönde yaptığı açı 135° dir.



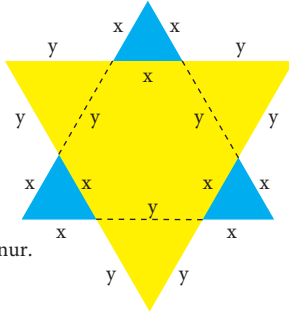
Boyalı üçgen 30-60-90 üçgeni olup OD doğru parçasının x eksenine pozitif yönde yaptığı açı 120° dir.

CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 198

Masa örtüsünün bir kenarı $x + 2y$,
masanın bir kenarı ise $2x + y$ olur.

$$\begin{array}{r} 2/x + 2y = 110 \\ + \quad -1/2x + y = 100 \\ \hline 3y = 120 \\ y = 40 \text{ cm bulunur.} \end{array}$$



Masa örtüsünün alanı, $\frac{110^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 3025\sqrt{3} \text{ cm}^2$ olur.
Masa örtüsünün masadan sarkan bir parçasının alanı,
 $\frac{40^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 400\sqrt{3} \text{ cm}^2$ olur.

Masa örtüsünün masadan sarkan parçalarının toplam alanı,
 $3 \cdot 400 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}^2 = 1200\sqrt{3} \text{ cm}^2$ olur.

Bu durumda masa örtüsünün masa yüzeyinde kapladığı alan,
 $3025\sqrt{3} - 1200\sqrt{3} = 1825\sqrt{3} \text{ cm}^2$ bulunur.

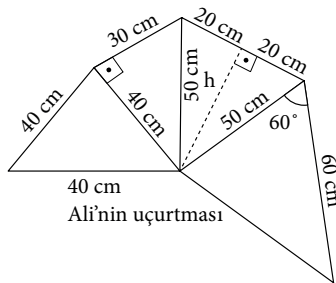
Etkinlik No: 199

Ali'nin yaptığı uçurtmada oluşan eşkenar üçgenin alanı,
 $400\sqrt{3} \text{ cm}^2$ olduğundan

$$\frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 400\sqrt{3} \Rightarrow a^2 = 1600 \Rightarrow a = 40 \text{ cm bulunur.}$$

Bu uzunluk aynı zamanda ikizkenar üçgenin kısa kenarıdır.
Dik üçgenin en uzun kenarı, eşkenar üçgenin kenar uzunlukla-
rından birinin $\frac{5}{4}$ katı olduğundan $40 \cdot \frac{5}{4} = 50 \text{ cm}$ olur.

Dik üçgende dik kenarlardan biri 40 cm ve hipotenüs uzunlu-
ğu 50 cm olduğundan Pisagor teoremi ile diğer dik kenarın
uzunluğu 30 cm bulunur. Ali'nin kullandığı çitallerden; çeşitkenar
üçgenin en uzun kenarı 60 cm, en kısa kenarı 50 cm olur. Diğer
kenar 50 ile 60 cm arasındadır.



1. Ali'nin yaptığı uçurtmada uzunlukları tam sayı olan 1 adet 30 cm,
4 adet 40 cm, 2 adet 50 cm ve 1 adet 60 cm lik çita bulunmaktadır.

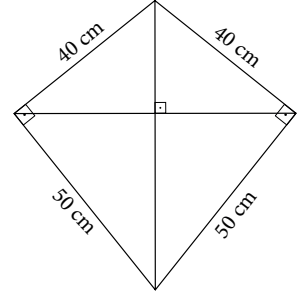
2. $h^2 = 50^2 - 20^2 = 2100 \Rightarrow h = 10\sqrt{21}$ olduğundan
ikizkenar üçgenin alanı, $\frac{40 \cdot 10\sqrt{21}}{2} = 200\sqrt{21} \text{ cm}^2$ olur.

2. Çeşitkenar üçgenin alanı,
 $\frac{1}{2} \cdot 50 \cdot 60 \cdot \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \cdot 50 \cdot 60 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= 750\sqrt{3} \text{ cm}^2$ olur.

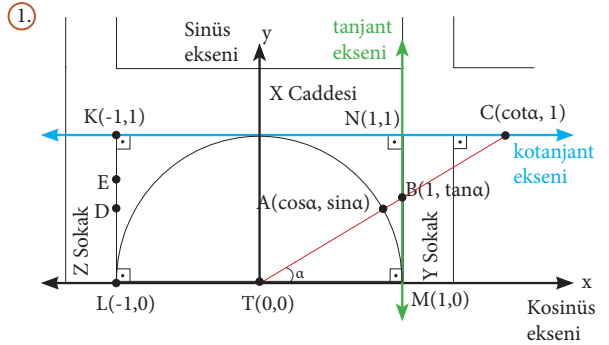
4. Ali'nin babasının yaptığı uçurtmanın sol ve sağ tarafları eş dik üçgenlerden oluşmaktadır.

Üçgenlerden birinin alanı
 $\frac{40 \cdot 50}{2} = 1000 \text{ cm}^2$ olur.

Bu durumda tüm uçurtmanın alanı
 $1000 \cdot 2 = 2000 \text{ cm}^2$ olarak bulunur.



Etkinlik No: 200

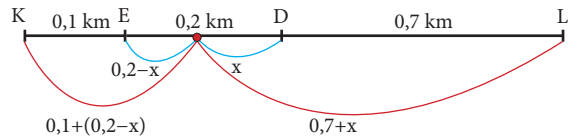


Kişiler	Aysun	Bora	Ceyda	Koray	Levent
Koordinatları	$(\cos \alpha, \sin \alpha)$	$(1, \tan \alpha)$	$(\cot \alpha, 1)$	$(\cot 135^\circ, \tan 135^\circ) = (-1, 1)$	$(\cos 180^\circ, \sin 180^\circ) = (-1, 0)$

2.

Kişiler	Aysun	Bora	Ceyda	Koray	Levent
Dükkan Uzaklıkları	1	$\sqrt{1 + \tan^2}$	$\sqrt{1 + \cot^2}$	$\sqrt{2}$	1

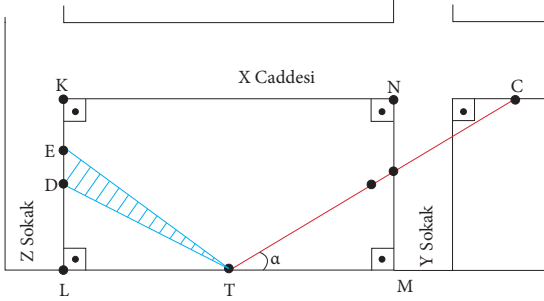
3. $2|LD| = 7|DE| = 14|EK|$ ve $|KL| = 1 \text{ km}$ olduğundan
 $|LD| = 0,7 \text{ km}$, $|DE| = 0,2 \text{ km}$ ve $|EK| = 0,1 \text{ km}$ olur.
Bu dört arkadaşın her birinin gittiği yolun toplamının en az ol-
ması için dört kişinin ortadaki iki kişinin bulunduğu yer de dâhil
olmak üzere bu iki kişi arasında bir yerde buluşmaları gerekir.
Duru ile Efe arasında bir yerde buluşsunlar. Buluştukları yerin
Duru'ya uzaklığı x olsun.



Her birinin gittiği toplam yol,
 $= 0,1 + (0,2 - x) + 0,2 - x + x + 0,7 + x$
 $= 1,2 \text{ km}$ elde edilir.

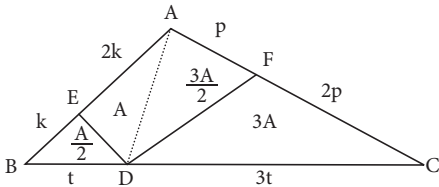
$0 \leq x \leq 0,2$ için 1,2 km ile D, E noktaları ve arasındaki herhangi bir yer buluşma için uygundur. D, E noktaları ve bu noktalar arası dışında KL doğrusu üzerinde olsun olmasın herhangi bir yer seçilip aynı mantıkla hesaplama yapılırsa bu yolun 1,2 kilometreden daha fazla çıkacağı görülür.

CEVAP ANAHTARLARI



$$\text{Taralı alan} = \frac{|DE| \cdot |LT|}{2} = \frac{0,2 \cdot 1}{2} = 0,1 \text{ m}^2 \text{ elde edilir.}$$

Etkinlik No: 201



$$A(\widehat{DFC}) = 3A \text{ m}^2 \text{ olsun. } A(\widehat{ADF}) = \frac{3A}{2} \text{ m}^2 \text{ olur.}$$

Buradan

$$A(\widehat{ADC}) = 3A + \frac{3A}{2} = \frac{9A}{2} \text{ m}^2 \text{ olur. } A(\widehat{ADB}) = \frac{3A}{2} \text{ m}^2 \text{ olur.}$$

$$A(\widehat{BDE}) = \frac{A}{2} \text{ ve } A(\widehat{AED}) = A \text{ m}^2 \text{ olur.}$$

$$A(\widehat{ABC}) = 6A = 1200 \Rightarrow A = 200 \text{ m}^2 \text{ bulunur.}$$

1. Parkta çocuklar için ayrılan alan,

$$\begin{aligned} A(\widehat{AEDF}) &= A + \frac{3A}{2} \\ &= \frac{5A}{2} \\ &= \frac{5 \cdot 200}{2} = 500 \text{ m}^2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

2. Kafe için ayrılan alan,

$$A(\widehat{EBD}) = \frac{A}{2} = 100 \text{ m}^2 \text{ bulunur.}$$

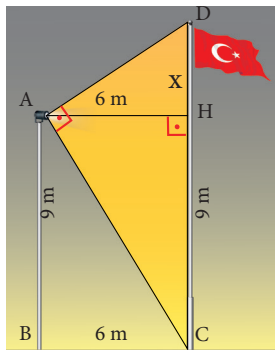
3. Araç parkı için ayrılan alan,

$$A(\widehat{DFC}) = 3A = 600 \text{ m}^2 \text{ bulunur.}$$

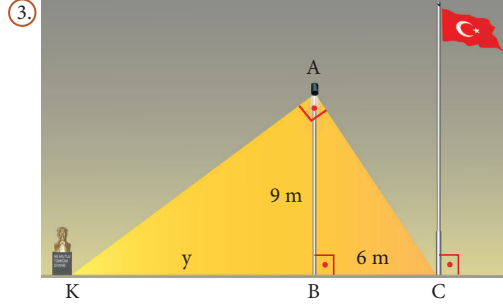
Etkinlik No: 202

1. ACD üçgeninde Öklid teoremi uygulanırsa

$$\begin{aligned} |AH|^2 &= |HC| \cdot |HD| \\ 6^2 &= 9 \cdot x \Rightarrow x = 4 \text{ m} \\ |CD| &= |CH| + |HD| \\ &= 9 + 4 = 13 \text{ m olur.} \end{aligned}$$



2. Alan(\widehat{ACD}) = $\frac{|DC| \cdot |AH|}{2} = \frac{13 \cdot 6}{2} = 39 \text{ m}^2$ olur.



AKC üçgeninde Öklid teoremi uygulanırsa

$$|AB|^2 = |KB| \cdot |BC|$$

$$9^2 = y \cdot 6$$

$$|KB| = y = \frac{81}{6} = \frac{27}{2} \text{ olur.}$$

$$|KC| = \frac{27}{2} + 6 = \frac{39}{2} \text{ m bulunur.}$$

Etkinlik No: 203

1. Ece'nin sosyal medyada yaptığı bir haftalık fotoğraf, video, yer bildirimi, canlı yayın ve hikâye paylaşımlarının günlük ortalaması 10 ise bir hafta boyunca toplam $10 \cdot 7 = 70$ paylaşımı olmuştur. Tablodaki veriler küçükten büyüğe sıralandığında 22 sayıyla haftanın en çok paylaşılan türün fotoğraf olması nedeniyle tablonun son sütununa paylaşım türü fotoğraf ve paylaşım sayısı 22 yazılır. Açıklık 15 olduğundan tablonun ilk sütununa paylaşım sayısı $22 - 15 = 7$ yazılır.

Medyan 15 olduğundan ortadaki sütuna paylaşım sayısı 15 yazılır. Mod 15 olduğundan en az bir tane daha paylaşım sayısı 15 olan paylaşım türü olmalıdır. O hâlde toplam $22 + 7 + 15 + 15 = 59$ paylaşım olmuş olur. Geriye $70 - 59 = 11$ paylaşım kalır. Tabloda paylaşım sayısı verileri küçükten büyüğe dizdiği için ikinci sütuna 11, dördüncü sütuna 15 yazılır.

Canlı yayın ve yer bildiriminden eşit sayıda paylaşım yaptığı için üçüncü ve dördüncü sütunlara paylaşım türü canlı yayın ve yer bildirimi yazılır.

Video paylaşımı, hikâye paylaşımından daha az olduğu için ilk sütunda paylaşım türüne video, ikinci sütunda paylaşım türüne hikâye yazılır.

Paylaşım Türü	Video	Hikâye	Canlı yayın	Yer bildirimi	Fotoğraf
Paylaşım sayısı	7	11	15	15	22

2. Ece'nin sosyal medyada yaptığı bir haftalık fotoğraf, video, yer bildirimi, canlı yayın ve hikâye paylaşımlarının günlük ortalaması 10 olduğundan bir hafta boyunca toplam $10 \cdot 7 = 70$ paylaşım yaptığı yukarıda bulunmuştu. Ece'nin yaptığı bu paylaşımların tür başına düşen ortalaması şöyle bulunur:

$$\bar{X} = \frac{\text{Toplam paylaşım sayısı}}{\text{Paylaşım türü sayısı}} = \frac{7 + 11 + 15 + 15 + 22}{5} = \frac{70}{5} = 14$$

CEVAP ANAHTARLARI

Ece'nin yaptığı paylaşımların standart sapması S olmak üzere

$$S = \sqrt{\frac{(7-14)^2 + (11-14)^2 + (15-14)^2 + (15-14)^2 + (22-14)^2}{5-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(-7)^2 + (-3)^2 + 1^2 + 1^2 + 8^2}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{49+9+1+1+64}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{124}{4}}$$

$$= \sqrt{31} \text{ olur.}$$

Aritmetik ortalama	14
Standart sapma	$\sqrt{31}$

3. Müzik paylaşımı sayısına m densin. Yeni müzik eklentisi ile birlikte Ece'nin diğer paylaşım türlerindeki paylaşım sayısı değişmediği için paylaşım başına düşen yeni ortalama,

$$\bar{X} = \frac{7+11+15+15+22+m}{6} = \frac{70+m}{6} \text{ olur.}$$

Paylaşım türü başına düşen ortalama azaldığına göre

$$\frac{70+m}{6} < 14$$

$$70+m < 84$$

$m < 14$ elde edilir. Müzik paylaşımı sayısı bir tam sayı olduğundan $0 \leq m \leq 13$ elde edilir.

- “Müzik paylaşımı sayısı yer bildirim paylaşımdan azdır.” ifadesi doğrudur.
- “Müzik paylaşımı sayısı canlı yayın paylaşımından fazladır.” ifadesi yanlıştır.
- “Müzik paylaşımı sayısı en fazla 13 tanedir.”
- Müzik paylaşımı sayısı en fazla 13 tane olduğundan toplam paylaşım sayısı $70+13=83$ olur. “Haftalık toplam paylaşım sayısı en fazla 83 tanedir.”
- $0 \leq m \leq 13$ olduğundan paylaşım türü başına düşen ortalama $\frac{70}{6} \leq \frac{70+m}{6} \leq \frac{83}{6}$ olur. “Paylaşım türü başına düşen ortalama sayısı $[\frac{35}{3}, \frac{83}{6}]$ kapalı aralıktadır.”
- $0 \leq m \leq 13$ olduğundan haftalık toplam paylaşım sayısı $70 \leq 70+m \leq 83$ olur.
- Bu durumda günlük paylaşım sayısı, $\frac{70}{7} \leq \frac{70+m}{7} \leq \frac{83}{7}$
- $10 \leq \frac{70+m}{7} \leq \frac{83}{7}$ olur.
- “Günlük ortalama paylaşım sayısı $[10, \frac{83}{7}]$ kapalı aralıktadır.”
- “Günlük ortalama paylaşım sayısı azalmıştır.” ifadesi yanlıştır.
- Toplam paylaşım sayısı $70+m$ olduğundan “Haftalık toplam paylaşım sayısı azalmamıştır.” ifadesi doğrudur.

3. Tablo

Bilgiler	D/Y
Müzik paylaşımı sayısı yer bildirim paylaşım sayısından azdır.	D
Günlük ortalama paylaşım sayısı azalmıştır.	Y
Haftalık toplam paylaşım sayısı azalmamıştır.	D
Müzik paylaşımı sayısı canlı yayının paylaşım sayısından fazladır.	Y

4. Tablo

Günlük ortalama paylaşım sayısı $[10, \frac{83}{7}]$ aralıktadır.

Müzik paylaşımı sayısı en fazla 13 tanedir.

Haftalık toplam paylaşım sayısı en fazla 83 tanedir.

Paylaşım türü başına düşen ortalama sayısı $[\frac{35}{3}, \frac{83}{6}]$ kapalı aralıktadır.

Etkinlik No: 204

	do (kalın)	re	mi	fa	sol	la
Nota Sayısı	4	8	8	7	7	2

2. Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri	Cevap
Aritmetik ortalama	6
Açıklık	6
Tepe değer	7 ve 8
Ortanca	7
Standart sapma	$\sqrt{6}$

3. İfadeler	D/Y
Aritmetik ortalama değişmiştir.	D
Ortanca değişmemiştir.	D
Açıklık 6 dır.	D
Tepe değerler 7 ve 8 dir.	Y
Standart sapma değişmemiştir.	Y

Etkinlik No: 205

1. 2. Tablo

Çiçek Türleri	Aritmetik Ortalama
Karanfil	12
Şebboy	12
Hüsnüyusuf	12
Sümbül	12
Nergis	12

2. a) Ahmet Bey iki çeşit çiçek üretmek isterse aritmetik ortalama sonuçlarına göre karar veremez. Çünkü tüm çiçek türlerinin aritmetik ortalaması 12 dir.

b)

3. Tablo

	1. Çiçek	2. Çiçek
1. Tablo'da verilen standart sapma bilgisinden yararlanarak karar vermek daha uygun olacaktır.	Sümbül	Karanfil

3. 4. Tablo

Çiçek Türleri	Mayıs
Karanfil	$15\ 000 + 11\ 000 = 26\ 000$ adet
Şebboy	$13\ 000 + 10\ 000 = 23\ 000$ adet
Hüsnüyusuf	$10\ 000 + 0 = 10\ 000$ adet
Sümbül	$12\ 000 + 4\ 000 = 16\ 000$ adet
Nergis	$10\ 000 + 5\ 000 = 15\ 000$ adet

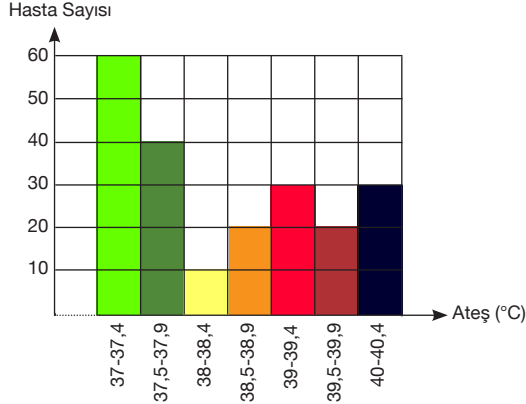
CEVAP ANAHTARLARI

Etkinlik No: 206

1. a)

Hasta Sayısı	60	40	10	20	30	20	30
Ateş Aralığı (°C)	37 - 37,4	37,5 - 37,9	38 - 38,4	38,5 - 38,9	39 - 39,4	39,5 - 39,9	40 - 40,4

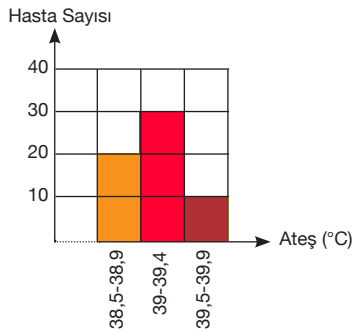
b)



2. Hasta sayısının en fazla olduğu ateş aralığı **37 - 37,4** ve en az olduğu ateş aralığı **38 - 38,4** olur.

3.

Hasta Sayısı	20	30	10
Ateş Ölçüleri (°C)	38,5 - 38,9	39 - 39,4	39,5 - 39,9



Etkinlik No: 207

1. a)

Hafta Aralığı	Bebek Sayısı
29 - 31	4
32 - 34	6
35 - 37	7
38 - 40	3

b)

- Doğan bebek sayısının en fazla olduğu doğum haftası aralığı **35 - 37** olur.
- 29 - 31** doğum haftası aralığında 4 bebek doğmuştur.
- 38 - 40** doğum haftası aralığında doğan bebek sayısı, **32 - 34** doğum haftası aralığında doğan bebek sayısının yarısıdır.

2. Tablo

İfadeler	D/Y
Prematüre bebek sayısı, 13 tür.	Y
İleri derece prematüre bebek sayısı, sınırdan prematüre bebek sayısına eşittir.	D
Orta derece prematüre bebek sayısı, normal doğan bebek sayısının 3 katıdır.	D

3. • “Doğum sonrası kuvözde toplam 10 bebek tedavi görmektedir.”
 • “Doğumdan 5 hafta sonra kuvözde en çok 4 bebeğin tedavisi sürmektedir.”
 • “Kuvözde kalan en çok 6 bebek 400 gram aralık hastaneden taburcu edilmektedir.”

Etkinlik No: 208

1. Fadime gelen tüm mezgitleri aldığı için Temel ve Dursun sadece hamsi almıştır. Dört tekne ile gelen tüm balıklar sadece Temel, Fadime ve Dursun'a satılarak bittiği ve Fadime hiç hamsi almadığı için Temel ve Dursun her tekneden gelen tüm hamsileri almış olur.

Temel, her tekneden Dursun'un aldığından 2 katı ağırlıkta hamsi aldığı için her teknede Temel ve Dursun'un aldığı toplam hamsi miktarı 3 ün katı olmalıdır. Yani her teknedeki 5 kova hamsinin toplamı 3 ile tam bölünebilmelidir.

Teknelerin getirdiği kovaların ağırlıklarının 3 ile bölümünden kalanlar tabloya şu şekilde yazılır:

	Balıkların Ağırlığı (kg)					
	1. Kova	2. Kova	3. Kova	4. Kova	5. Kova	6. Kova
1. Tekne	1	0	1	2	1	0
2. Tekne	1	0	2	2	0	2
3. Tekne	2	0	2	2	2	1
4. Tekne	1	1	1	1	2	0

5 kovanın toplamının 3 ün katı olması için bu 5 kovanın 3 ile bölümünden kalanlarının toplamı 3 ün katı olmalıdır. Bu durumda tabloda işaretli kovalarda mezgit olup kalan kovalarda hamsi olmalıdır. Hamsilerin olduğu kovaların ağırlıkları küçükten büyüğe doğru aşağıda yer alan tablodaki gibidir:

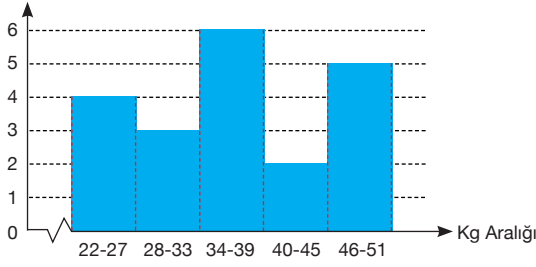
22	23	25	27	29	31	32	34	34	35
35	37	38	40	45	46	47	48	48	50

2. Veri grubunun açıklığı $50 - 22 = 28$ olur. Grup sayısı 5 olduğundan grup genişliği $\frac{\text{Açıklık}}{\text{Grup sayısı}} = \frac{28}{5} = 5,6$ sayısından büyük olan en küçük doğal sayıdır. O hâlde grup genişliği 6 olur.

Kg Aralığı	22-27	28-33	34-39	40-45	46-51
Kova Sayısı	4	3	6	2	5

CEVAP ANAHTARLARI

3. Kova Sayısı



Etkinlik No: 209

1. Verilen daire grafiklerinden sırasıyla 9-A, 9-B, 9-C ve 9-D sınıflarındaki geçen öğrenci sayısının kalan öğrenci sayısına oranı,

9-A $\rightarrow \frac{144}{216} = \frac{2}{3}$ olur. \rightarrow Geçen öğrenci sayısı = 2a, kalan öğrenci sayısı = 3a densin.9-B $\rightarrow \frac{135}{225} = \frac{3}{5}$ olur. \rightarrow Geçen öğrenci sayısı = 3b, kalan öğrenci sayısı = 5b densin.9-C $\rightarrow \frac{270}{90} = \frac{3}{1}$ olur. \rightarrow Geçen öğrenci sayısı = 3c, kalan öğrenci sayısı = c densin.9-D $\rightarrow \frac{180}{180} = \frac{1}{1}$ olur. \rightarrow Geçen öğrenci sayısı = d, kalan öğrenci sayısı = d densin.9-A sınıfındaki kalan öğrenci sayısı, 9-C sınıfındaki geçen öğrenci sayısına eşit olduğundan $3a = 3c$ ve $a = c$ olur.9-D sınıfındaki geçen öğrenci sayısı, 9-B sınıfındaki kalan öğrenci sayısına eşit olduğundan $d = 5b$ olur.

Bu 4 sınıftaki toplam kalan ve geçen sayısı birbirine eşit olduğundan toplam kalan sayısı = toplam geçen sayısı

$$3a + 5b + c + d = 2a + 3b + 3c + d$$

$$3a + 5b + a + 5b = 2a + 3b + 3a + 5b$$

$$4a + 10b = 5a + 8b$$

$$2b = a \text{ olarak elde edilir.}$$

Bu sınıflarda bulunan toplam öğrenci sayısı 72 olduğundan

sınıf mevcudu, toplam kalan öğrenci sayısı + toplam geçen öğrenci sayısı şeklinde bulunur ve

$$72 = 4a + 10b + 5a + 8b$$

$$72 = 9a + 18b$$

$$72 = 9 \cdot 2b + 18b$$

$$72 = 36b$$

$$b = 2 \text{ elde edilir.}$$

Bu durumda $a = 2b$ olduğundan $a = 4$, $a = c$ olduğundan $c = 4$, $d = 5b$ olduğundan $d = 10$ olur.

Buna göre 9-A, 9-B, 9-C ve 9-D sınıflarındaki geçen ve kalan öğrenci sayıları aşağıda yer alan tablodaki gibi olur:

	9-A	9-B	9-C	9-D
Geçen Öğrenci Sayısı	8	6	12	10
Kalan Öğrenci Sayısı	12	10	4	10

2. Ek sınavda 9-A, 9-B, 9-C ve 9-D sınıflarında kalan öğrenci sayısı sırasıyla 2, 3, 4 ve 6 ile ters orantılı olduğundan a, b, c, d sırasıyla bu sınıflarda kalan öğrenci sayısı olmak üzere $2a = 3b = 4c = 6d = k$ olur. Bu eşitliklerden

$$a = \frac{k}{2}, b = \frac{k}{3}, c = \frac{k}{4} \text{ ve } d = \frac{k}{6} \text{ elde edilir.}$$

Yapılan ek sınavla dört sınıfta geçen toplam 57 öğrenci olduğundan $72 - 57 = 15$ öğrenci de toplamda kalan öğrenci sayısıdır.

$$\frac{k}{2} + \frac{k}{3} + \frac{k}{4} + \frac{k}{6} = 15$$

$$\frac{15k}{12} = 15$$

$$k = 12 \text{ elde edilir.}$$

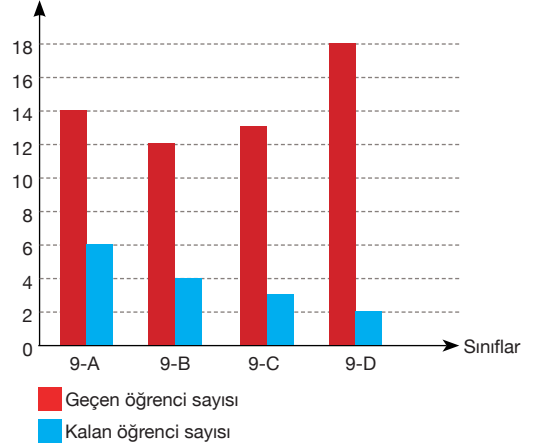
Buradan kalan öğrenci sayıları sırasıyla

$$a = \frac{k}{2} = \frac{12}{2} = 6, b = \frac{k}{3} = \frac{12}{3} = 4, c = \frac{k}{4} = \frac{12}{4} = 3 \text{ ve}$$

$$d = \frac{k}{6} = \frac{12}{6} = 2 \text{ bulunur.}$$

Son Durum	9-A	9-B	9-C	9-D
Geçen Öğrenci Sayısı	14	12	13	18
Geçen Öğrenci Sayısı	6	4	3	2

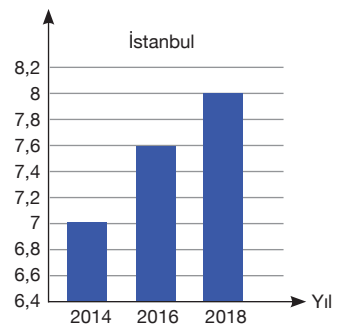
Öğrenci Sayısı



Etkinlik No: 210

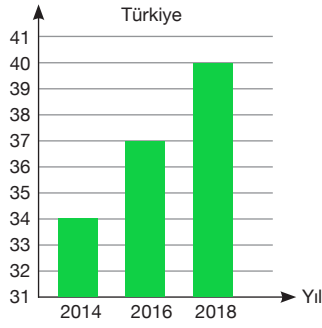
1. a)

Yıllar	Ankara	İstanbul	Türkiye
2014	2,5	7	34
2016	2,6	7,6	37
2018	2,8	8	40

b) Su Tüketim Miktarı (Milyar m³)

2. Grafik

CEVAP ANAHTARLARI

Su Tüketim Miktarı
(Milyar m³)

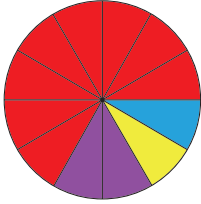
3. Grafik

2. a)

İller	2030 Yılı İçin Öngörülen Su Tüketim Miktarı (Milyar m ³)
İstanbul	12
Ankara	3
Adana	1,5
Kocaeli	1,5

b)

İller	2030 Yılı İçin Öngörülen Su Üretim Miktarı (Milyar m ³)	360 Derecedeki Payı
İstanbul	12	240°
Ankara	3	60°
Adana	1,5	30°
Kocaeli	1,5	30°
Toplam	18	360°

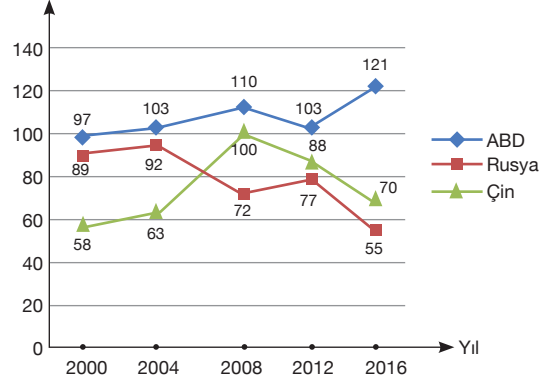


■ İstanbul 240°
 ■ Ankara 60°
 ■ Adana 30°
 ■ Kocaeli 30°

Etkinlik No: 211

1.	2000 Sidney	2004 Atina	2008 Pekin	2012 Londra	2016 Rio
ABD	97	103	110	103	121
Rusya	89	92	72	77	55
Çin	58	63	100	88	70

2. Madalya Sayısı



3.

İfadeler	D/Y
Üç ülkenin toplamda en fazla madalya kazandığı olimpiyat oyunları 2008 yılında gerçekleşmiştir.	D
Rusya'nın Çin'den daha az madalya kazandığı olimpiyat oyunları 2000 ve 2004 yıllarında gerçekleşmiştir.	Y
Olimpiyat oyunlarında ABD'nin 2008 yılında kazandığı madalya sayısı bir önceki olimpiyat oyunlarına göre düşmüştür.	Y
Rusya, olimpiyat oyunlarında ortalama 73 madalya kazanmıştır.	Y

4.

	ABD	Rusya	Çin
2021 Tokyo	107	77	76

Kaynakça

Etkinlik No: 6

Sayfa 21, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1051
(Erişim tarihi ve saati: 15.06.2020, 08.40)

Etkinlik No: 18

Popüler Bilim, Ağustos 2019

Etkinlik No: 36

<https://www.turkkon.org/tr/uye-ulkeler>

Etkinlik No: 41

<http://www.koeri.boun.edu.tr/scripts/lst9.asp>

Etkinlik No: 45

Sayfa 32, https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27deki_madencilik_kazalar%C4%B1_listesi
(Erişim tarihi ve saati: 19.03.2020, 13.32)

Etkinlik No: 207

Bayram, 2006; Demiray, 2003; Uğurlu-Çağlar, 2006.

Etkinlik No: 211

tr.wikipedia.org/wiki/Olimpiyat_Oyunlar%C4%B1

Görsel Kaynakça

Etkinlik No: 11

Sayfa 15, <https://tr.123rf.com/>
(Erişim tarihi ve saati: 21.04.2020, 15.17)

Etkinlik No: 12

Sayfa 21, Dreamstime ID: 2180570

Etkinlik No: 21

Sayfa 26, <https://www.freepik.com/>

Etkinlik No: 29

Sayfa 34, <https://www.freepik.com/>

Etkinlik No: 30

Sayfa 35, <https://www.freepik.com/>

Etkinlik No: 32

Sayfa 37, tr.123rf.com ID: 93479773

Etkinlik No: 33

Sayfa 39, <https://www.vecteezy.com/>

Etkinlik No: 34

Sayfa 41, www.shutterstock.com ID: 517148323

Etkinlik No: 36

Sayfa 45, <https://www.turkkon.org/tr/uye-ulkeler>

Etkinlik No: 37

Sayfa 47, <https://aquaist.com/karma-akvaryum-icin-balik-secimi/>

Etkinlik No: 38

Sayfa 49, <https://www.shutterstock.com/>

Etkinlik No: 39

Sayfa 50, <https://www.vecteezy.com/>, <https://www.freepik.com/>

Etkinlik No: 40

Sayfa 51, <https://tr.123rf.com/>

Etkinlik No: 47

Sayfa 61, tr.123rf.com ID: 31902197, <https://www.freepik.com/>

Etkinlik No: 61

Sayfa 77, <https://www.freepik.com/>

Etkinlik No: 82

Sayfa 103, Shutterstock ID: 210051403.jpg (Yeniden düzenlenmiştir.)

Etkinlik No: 89

Sayfa 112, Shutterstock ID No: 548147785.jpg

Etkinlik No: 114

Sayfa 140, <https://www.vecteezy.com/>

Etkinlik No: 115

Sayfa 141, <https://www.freepik.com/>

Etkinlik No: 180

Sayfa 213, <https://www.vecteezy.com/>

Etkinlik No: 200

Sayfa 235, <https://www.vecteezy.com/>

Etkinlik No: 203

Sayfa 239, <https://www.freepik.com/>

Etkinlik No: 205

Sayfa 241, <http://www.turkiyecicekcilerbirligi.com/>

Etkinlik No: 206

Sayfa 243, www.shutterstock.com ID: 124681933

Etkinlik No: 208

Sayfa 247, <https://www.freepik.com/>

Kaynakçada listelenmeyen tüm çizim ve görseller grafik ekibi tarafından hazırlanmıştır.

