



ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ

MATEMATİK 10

Ünite

FONKSİYONLAR

Konu

• FONKSİYON KAVRAMI VE GÖSTERİMİ

OGM
MATERYAL



2.
SAYI

<http://ogmmateryal.eba.gov.tr>

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Bu çalışma defterinde öğretim süreçleri içerisinde kazandığınız bilgi ve becerileri kullanmanıza olanak tanıyacak çeşitli düzeylerde ve yapılar da etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle hem okulda işle miş olduğunuz konuları tekrar etme hem de akademik gelişiminizi izleme imkânı bulacaksınız. Bu amaçla hazırlanan çalışma defterinde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarını içerecek şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle keyifli vakit geçirmenizi sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca “Hatırlıyor muyum?” bölümüyle akademik açıdan öz değerlendirmenizi yapabilecek ve eksik olduğunuz konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaksınız.

Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış olan bu çalışma defteri ile akademik gelişiminize katkı sunmayı amaçlamaktayız. Bu çalışmanın eğitim hayatınızda olumlu yansımalarını görmek dileğiyle...



Hatırlıyor muyum?

Aşağıdaki bilgileri hatırlayıp hatırlamadığınızı ilgili bölüme işaretleyiniz. Puan durumunuza göre aşağıdaki karekodları okutarak konu eksiklerinizi tamamlayınız.

1

A ve B boş kümeden farklı iki küme olmak üzere A kümesinin her bir elemanını B kümesinin bir ve yalnız bir elemanına eşleyen ilişkiye A dan B ye tanımlı **fonksiyon** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

2

Bir A kümesinden B kümesine tanımlı f fonksiyonu $f:A \rightarrow B$ ile gösterilir. A kümesine **tanım kümesi**, B kümesine **değer kümesi** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

3

A dan A ya tanımlı bir fonksiyona kısaca A da tanımlı **fonksiyon** da denilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

4

f fonksiyonu A kümesinden alınan bir x elemanını B kümesindeki bir y elemanı ile eşliyor ise x elemanının f altındaki **görüntüsü** y elemanıdır denir. Bu durum $y=f(x)$ biçiminde gösterilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

5

$f: A \rightarrow B$ olmak üzere tanım kümesindeki elemanların f fonksiyonu altındaki görüntülerinin oluşturduğu kümeye bu fonksiyonun **görüntü kümesi** denir ve $f(A)$ ile gösterilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

6

A ve B boş kümeden farklı birer küme olmak üzere $s(A)=m$ ve $s(B)=n$ ise A kümesinden B kümesine tanımlı fonksiyon sayısı n^m dir.

Hatırlıyorum
2 Puan

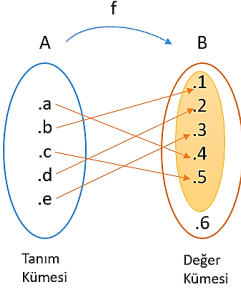
Kismen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan



Hatırlıyor muyum?

7



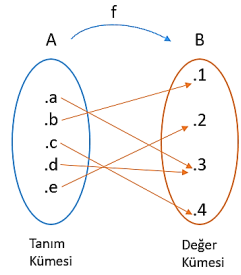
A ve B boş kümeden farklı birer küme olmak üzere $f : A \rightarrow B$ şeklinde tanımlanan f fonksiyonu için $f(A) \neq B$ olduğunda f fonksiyonuna **içine fonksiyon** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

8



En az biri sıfırdan farklı iki veya daha fazla tam sayının pozitif ortak bölenlerinin en büyüğüne bu sayıların **en büyük ortak böleni** denir ve kısaca "EBOB" ile ifade edilir, en küçüğüne ise bu sayıların **en küçük ortak katı** denir ve kısaca "EKOK" ile ifade edilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

9

Bir fonksiyonun tanım kümesindeki her bir elemanın görüntüsü, tanım kümesindeki diğer elemanların görüntülerinden farklı ise bu fonksiyona **bire bir fonksiyon** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

10

A ve B boş kümeden farklı iki küme olmak üzere $f:A \rightarrow B$, $g:A \rightarrow B$ tanımlanan f ve g fonksiyonları; $\forall x \in A$ için $f(x)=g(x)$ şeklinde yazılabiliyor ise bu fonksiyonlara **eşit fonksiyonlar** denir ve $f=g$ şeklinde gösterilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

11

A boş kümeden farklı bir küme ve f, A dan A ya bir fonksiyon olmak üzere $\forall x \in A$ için $f(x)=x$ oluyorsa f fonksiyonuna **birim fonksiyon** denir ve I ile gösterilir.

Hatırlıyorum
2 Puan

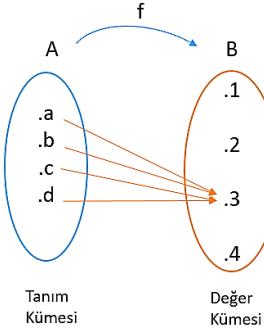
Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan



Hatırlıyor muyum?

12



A ve B boş olmayan kümeler ve $k \in B$ olmak üzere $f: A \rightarrow B$ fonksiyonu verilsin. $\forall x \in A$ için $f(x)=k$ oluyorsa bu fonksiyona **sabit fonksiyon** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

13

Tanımlı olduğu aralıkta $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ biçiminde verilen $f(x)$ fonksiyonu sabit fonksiyon ise $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ eşitliği sağlanır.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

14

$a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=ax+b$ biçimindeki fonksiyonlara **doğrusal fonksiyon** denir. f bir **doğrusal fonksiyon** ise grafiği bir doğrudur.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

15

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere $\forall x \in \mathbb{R}$ için

- $f(-x)=f(x)$ olan f fonksiyonuna **çift fonksiyon** denir.
- $f(-x)=-f(x)$ olan f fonksiyonuna **tek fonksiyon** denir.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

16

Tanım kümesinin ayırık alt kümelerinde farklı kurallarla belirlenen fonksiyonlara **parçalı tanımlı fonksiyonlar** ya da **parçalı fonksiyonlar** denir. Örneğin $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ olmak üzere

$$f(x) = \begin{cases} g(x), & a \leq x < b \\ h(x), & b \leq x < c \\ r(x), & c \leq x < d \end{cases}$$

biçiminde olan ve $g(x)$, $h(x)$, $r(x)$ fonksiyonlarından oluşan f fonksiyonuna **parçalı fonksiyon** denir.

a, b, c ve d fonksiyonun kritik noktalarıdır.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan



Hatırlıyor muyum?

17

$A \subseteq \mathbb{R}$ ve $B \subseteq \mathbb{R}$ olmak üzere $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: B \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonları için $f+g$ ve $f-g$ fonksiyonları $\forall x \in A \cap B$ için $f+g: (A \cap B) \rightarrow \mathbb{R}, (f+g)(x) = f(x) + g(x)$ $f-g: (A \cap B) \rightarrow \mathbb{R}, (f-g)(x) = f(x) - g(x)$ şeklinde tanımlanır.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

18

$A \subseteq \mathbb{R}$ ve $B \subseteq \mathbb{R}$ olmak üzere $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: B \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonları için $f \cdot g$ ve $\frac{f}{g}$ fonksiyonları $\forall x \in A \cap B$ için $f \cdot g: (A \cap B) \rightarrow \mathbb{R}, (f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$ ve $\frac{f}{g}: (A \cap B) \rightarrow \mathbb{R}, \left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} (g(x) \neq 0)$ şeklinde tanımlanır.

Ayrıca $c \in \mathbb{R}$ ise $\forall x \in A$ için $(c \cdot f)(x) = c \cdot f(x)$ olur.

Hatırlıyorum
2 Puan

Kısmen Hatırlıyorum
1 Puan

Hatırlamıyorum
0 Puan

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN

00-22

KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ

PUAN

23-28

ÇALIŞMALISINIZ

PUAN

29-36

ÇOK İYİ

TOPLAM PUANINIZ



1-6.
maddelerin
konu özeti



7-9.
maddelerin
konu özeti



10-13.
maddelerin
konu özeti



14 ve 15.
maddelerin
konu özeti



16.
maddenin
konu özeti



17 ve 18.
maddelerin
konu özeti



Eşleştirme

Sol tarafta verilen ifadeleri sağ taraftaki ifadelerle eşleştiriniz.

1

$f(x)=3x^7+2x^5+kx$ fonksiyonu veriliyor. $f(7)=28$ olduğunda $f(-7)$ nin değeridir.



$-\frac{63}{2}$

A

2

$f(9-3x)=(m+3n)x+m-n$ biçiminde tanımlanan fonksiyon birim fonksiyon olduğuna göre $f(m)+f(n)$ değeridir.



1

B

3

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=\frac{4x-3}{(a-2)x+1}$ fonksiyonu bire bir ve örten olduğunda $f(a)$ nin değeridir.



5

C

4

$f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=m(x-2)+nx$ ve $g(x)=7x+6$ fonksiyonları veriliyor. $f(x)=g(x)$ olduğunda $m-n$ nin değeridir.



-13

Ç

5

$f(3^x+2)=9^x+3^{x+1}-2$ olduğuna göre $f(4)$ ün değeridir.



-28

D

6

$f: \mathbb{R}-\{3\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=\frac{(m-3)x+24}{4x-12}$ sabit fonksiyonunda m nin değeridir.



8

E

7

$f: \mathbb{R}-\{0\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f\left(\frac{3}{x}\right) - 3 \cdot f\left(\frac{x}{3}\right) = 9x$ olduğunda $f(3)$ ün değeridir.



-5

F

8

f , doğrusal fonksiyon ve $f(2x+1)+f(x-2)=-3x+5$ dir. Buna göre $f(1)$ in değeridir.



18

G

9

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=mx+n$ ve $g(x)=(n+2)x+2m$ olmak üzere $(f-g)(x)$ fonksiyonu, birim fonksiyon olduğunda $m-n$ nin değeridir.



3

G



Aşağıda karışık olarak verilen kavram ve sayıları metinde uygun olan boşluklara yazınız.

yatay

birim

doğru

parçalı tanımlı

düşey doğru

örten

görüntü

eşit

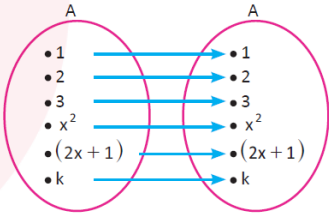
tanım

bire bir

değer

sabit

1. A kümesinin elemanlarının, f fonksiyonuyla B kümesinde eşleştiği elemanlardan oluşan kümeye fonksiyonun kümesi denir.
2. $f:A \rightarrow B$ gösteriminde A kümesine fonksiyonun kümesi denir.
3. $\forall x \in A$ için $x_1 \neq x_2$ iken $f(x_1) \neq f(x_2)$ veya $f(x_1) = f(x_2)$ iken $x_1 = x_2$ oluyorsa f fonksiyonu fonksiyondur.



- $f:A \rightarrow A$ olmak üzere f fonksiyonu fonksiyondur.
4. $f:A \rightarrow B$ ve $c \in B$ olmak üzere $\forall x \in A$ için $f(x) = c$ oluyorsa f fonksiyonu fonksiyondur.
 5. Doğrusal fonksiyonların görüntü kümeleri analitik düzlemde belirtir.
 6. Tanım kümesinin alt aralıklarında farklı kurallarla tanımlanan fonksiyonlara fonksiyon denir.
 7. $f:A \rightarrow B$ ve $g:A \rightarrow B$ iki fonksiyon olmak üzere $\forall x \in A$ için $f(x) = g(x)$ oluyorsa f ve g fonksiyonlarına fonksiyonlar denir.
 8. Fonksiyonun grafiği çizilirken tanım kümesinin elemanları ekseninde gösterilir.
 9. . Grafiği verilen bir bağıntının fonksiyon olup olmadığını tespit etmek için uygulanan teste testi denir.



Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1. Aşağıdakilerden kaç tanesi fonksiyondur?

I. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(y) = y^2 + 1$

II. $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N} \quad f(y) = \frac{2y+1}{3}$

III. $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(y) = \frac{y+1}{y+5}$

IV. $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z} \quad f(y) = \frac{2y+1}{3}$

- A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
E) 4

2. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi bire bir ve örten fonksiyondur?

- A) $f: \mathbb{Z}^- \rightarrow \mathbb{Z}^+, f(x) = x^2 + 1$
B) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}^+, f(x) = x^2 + 1$
C) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}, f(x) = x^2 + 1$
D) $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow (1, \infty), f(x) = x^2 + 1$
E) $f: \mathbb{R} \rightarrow [1, \infty), f(x) = x^2 + 1$

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı f

$$f(x) = \begin{cases} x + 1, & x > 2 \\ 3, & x = 2 \\ -x + 5, & x < 2 \end{cases}$$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 3]$
B) $[-3, 3]$
C) $[3, \infty)$
D) $(0, \infty)$
E) \mathbb{R}

4. $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ tanımlı f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x + 1, & x > 2 \\ 3, & x = 2 \\ -x + 5, & x < 2 \end{cases}$$

Buna göre f fonksiyonunun görüntü kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5



5. Pozitif doğal sayılarda tanımlı f fonksiyonu için $f(n) = 3 \cdot f(n+1) + 2$ eşitliği veriliyor.

$f(4) = 2$ olduğuna göre $f(2)$ değeri kaçtır?

- A) 11
- B) 14
- C) 16
- D) 24
- E) 26

6. I. $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}^+$ olmak üzere, $f(x) = x+1$ fonksiyonu örtendir.

II. $g: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ olmak üzere, $g(x) = x \cdot (x+1)$ fonksiyonu örtendir.

III. $h: \mathbb{R} \rightarrow \{0\}$ olmak üzere, $h(x) = 0$ fonksiyonu örtendir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I ve III

7. $y=f(x)$ sabit fonksiyon ve $y=g(x)$ birim fonksiyon olmak üzere

$$f(x) = (a-3)x^2 + (a+2+b)x + a - b - 2 \text{ ve}$$

$$g(x) = (c+a+3)x + c - b - d \text{ dir.}$$

Buna göre $f(5) + c + d$ değeri kaçtır?

- A) -1
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 6

8. Bir otomobil 50 kilometrede 6 litre yakıt harcamaktadır. 360 litre kapasiteli yakıt deposu tam dolu iken yola çıkan otomobil x km yol aldığı anda deposunda $f(x)$ litre yakıt kalıyor.

Buna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = 360 - \frac{25x}{3}$

B) $f(x) = 360 - \frac{2x}{3}$

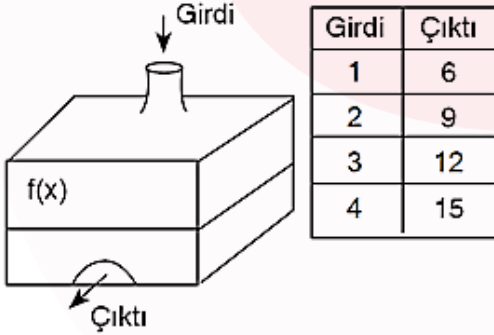
C) $f(x) = \frac{3x}{25}$

D) $f(x) = 360 - \frac{x}{25}$

E) $f(x) = 360 - \frac{3x}{25}$



9. Aşağıdaki fonksiyon makinesi ve bu makineye giren bazı sayılarla bu sayıların çıktıları tabloda verilmiştir.



Buna göre $f(x)$ fonksiyonunun eşleştirme kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x+1$
- B) $2x+4$
- C) $3x+4$
- D) 24
- E) 26

10. $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği $O(0,0)$ noktasına göre simetriktir.

$$f(m)+f(-n)=20$$

$$f(k)+2\cdot f(-m)+f(-k)=10$$

olduğuna göre, $f(n)$ değeri kaçtır?

- A) -30
- B) -25
- C) -15
- D) 10
- E) 30

11. $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ ve $g:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ fonksiyonları için

$$f(x)=3x-4, (2f-3g)(x)=3x+1$$

olduğuna göre $g(x)$ fonksiyonunun eşleştirme kuralı nedir?

- A) $x+1$
- B) $x-3$
- C) $3x-1$
- D) $3x-2$
- E) $x-6$

12. $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, $y=f(x)$ çift fonksiyon, $g:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, $y=g(x)$ tek fonksiyondur.

$f(2)=3$ ve $3x-f(-x)=4g(-x)+x^3+3$ olduğuna göre $g(2)$ nin değeri kaçtır?

- A) -2
- B) -1
- C) 1
- D) 2
- E) 3



Bir fabrikadaki A, B ve C makinelerinin aylık çalışma süresi saat olarak x ve ürettikleri ürün sayısı $f(x)$ olmak üzere

$$f(x) = \begin{cases} 4x + 1000, & x \leq 200 \\ 6x + 600, & 200 < x < 400 \\ 7x + 200, & x \geq 400 \end{cases}$$

- A, B ve C makineleri toplam 1100 saat çalışmıştır.
- C makinesi B nin 2 katı, A nın 3 katı süre çalışmıştır.

A makinesinde üretilen ürünlerin $\frac{1}{100}$ ü

B makinesinde üretilen ürünlerin $\frac{1}{200}$ ü

C makinesinde üretilen ürünlerin $\frac{3}{110}$ u hatalı olduğundan ayrılmıştır.

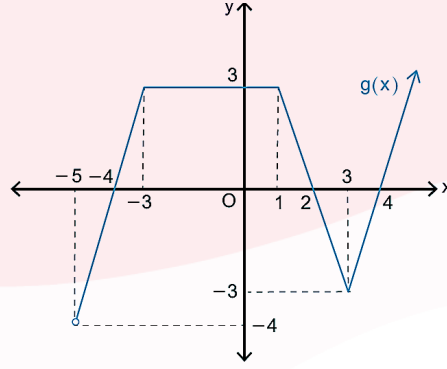
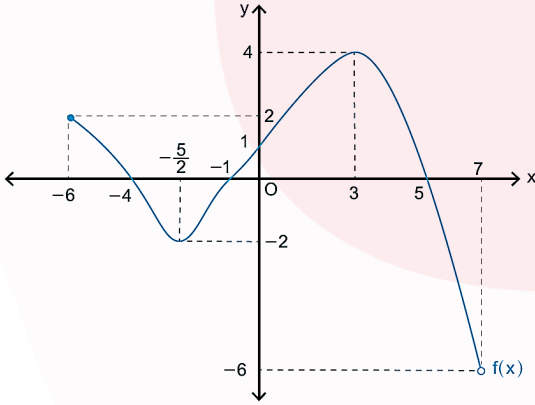
Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Üretilen toplam sağlam ürün sayısı kaçtır?

2. Fabrikada bir ayda 10 000 hatasız ürün üretilmesi planlandığına göre çalışma süresi saat olarak x ve ürettiği ürün sayısı $g(x)=10x+50$ olan D makinesi kaç saat çalışmıştır?



Grafikleri Yorumluyorum



Şule Öğretmen tahtayı ikiye bölerek tahtaya $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafiklerini çizer. Ardından bu fonksiyonların grafiklerini yorumlayarak bazı cümleler yazar. Şule Öğretmen'in yazdığı cümleler aşağıda verilmiştir.

1. $f(x)$ fonksiyonunun tanım kümesi $[-6,7]$ dir.
2. $f(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesi $[-6,4]$ dür.
3. $f(x)$ fonksiyonunun en küçük değeri $-5,9$ ve en büyük değeri 4 tür.
4. $f(x)=0$ denkleminin çözüm kümesi $A=\{-4,-1,5\}$ dir.
5. $f(x)$ fonksiyonu y eksenini $(0,1)$ noktasında kesmektedir ve $f(x)=1$ denklemini sağlayan bir tane x değeri vardır.
6. $g(x)$ fonksiyonu $g:(-5,\infty)\rightarrow(-4,\infty)$ şeklinde ifade edilir.
7. $g(x)$ fonksiyonunun $[-4,4]$ aralığındaki en büyük ve en küçük değerlerinin toplamı 0 dir.
8. $g(x)=3$ denklemini sağlayan 5 tane x değeri vardır.
9. $g(x)=0$ denkleminin tam sayılar kümesindeki çözüm kümesi B ise $s(B)=4$ tür.
10. $g(x)=15$ denklemini sağlayan x değeri 9 dur.

Cümleleri tahtaya yazan Şule Öğretmen öğrencileri Ali, Emre, Cüneyt, Zeynep ve Betül'den çizdiği aşağıdaki tabloya cümleler doğru ise D, yanlış ise Y yazarak tabloyu doldurmalarını ister. Tablo öğrenciler tarafından aşağıdaki şekilde doldurulur.

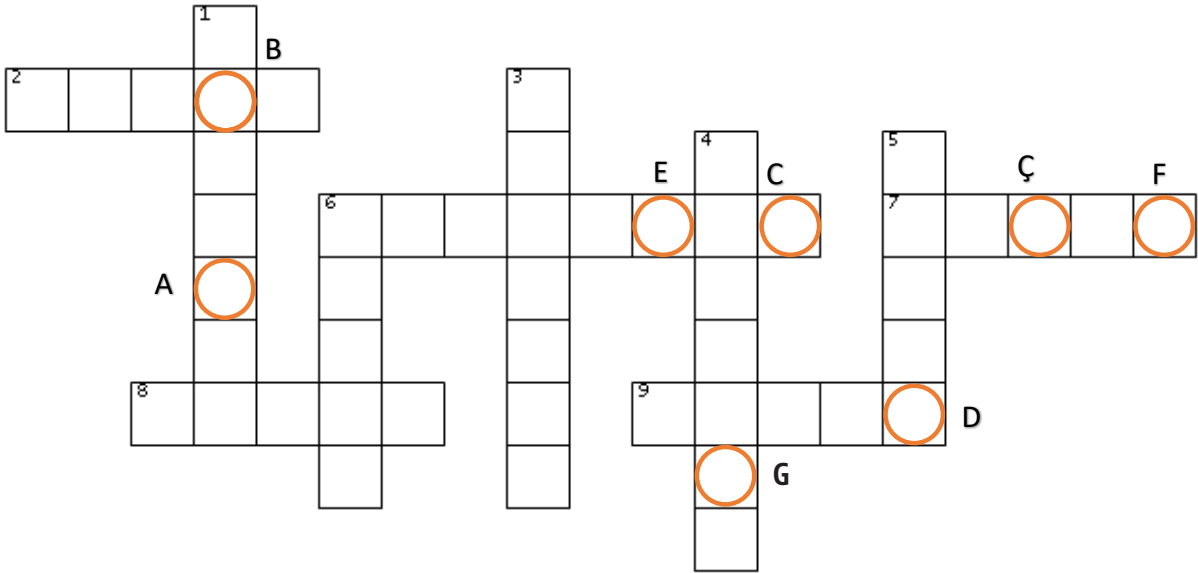
Öğretmenin Tahtaya Yazdığı Cümleler										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ALİ	D	Y	D	D	D	Y	D	D	Y	Y
EMRE	D	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	D
CÜNEYT	D	Y	Y	D	Y	D	D	Y	Y	D
ZEYNEP	D	Y	Y	D	Y	D	D	D	Y	Y
BETÜL	D	Y	Y	D	D	D	Y	D	D	D

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıda yazılı cümlelerin başına cümle doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

- () D ve Y harflerinin tamamını doğru olarak yazan öğrenci Cüneyt'tir.
- () En fazla hata yapan öğrenci Ali'dir.
- () Emre ve Zeynep eşit sayıda hata yapmıştır.
- () Betül'ün yazdığı D ve Y harflerinin 7 tanesi doğrudur.
- () Ali 10 sorunun %60'ına hatalı harf yazmıştır.
- () Cevap anahtarındaki D harflerinin sayısı Y harflerinin sayısına eşit değildir.



Aşağıdaki bulmacayı çözerek anahtar kelimeyi bulunuz.



SOLDAN SAĞA

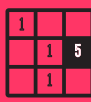
2. Tanım kümesindeki her elemanın tek görüntüsünün olduğu fonksiyondur.
6. Koordinat düzleminde grafiği doğru olan fonksiyon çeşididir.
7. Bir fonksiyonda değer kümesi ile görüntü kümesinin eşit olmadığı fonksiyon çeşididir.
8. Bir fonksiyonda değer kümesi ile görüntü kümesinin eşit olduğu fonksiyon çeşididir.
9. Fonksiyonun tanımlı olduğu "girdi" değerlerinin oluşturduğu kümedir.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Tanım kümesindeki her elemanın, değer kümesindeki farklı bir eleman ile eşleştiği fonksiyondur.
3. Tanım kümesindeki her elemanın görüntülerinin kümesidir.
4. Tanım kümesinin ayrık alt kümelerinde farklı kurullarla belirlenen fonksiyonlardır.
5. Tanım kümesindeki her elemanı kendisine eşleyen fonksiyondur.
6. Fonksiyonun tanımlı olduğu "çıkış" değerlerinin oluşturduğu kümedir.

ANAHTAR KELİME





Kendoku

Kendoku; 4×4 , 5×5 veya 6×6 olabilir. 4 işlemle yapılabildiği gibi tek işlemle de yapılabilir.

4×4 ; 4 tane sütun ve 4 tane satırdan oluşan bir küp içerisine 1 den 4 e kadar olan rakamları yazarak çözülen bir bulmacadır.

Her satır ve sütunda sudoku da olduğu gibi her rakam sadece bir kere kullanılabilir. "Kafes" adıyla anılan kutulara istenen sonuca ulaşılması için uygun rakamın yerleştirilmesi gerekir.

4×4 çözümlü bir kendoku örneği aşağıdaki gibidir:

1-	5+		1-
	4x		
12x		2÷	2÷
2-			

1	2	3	4
2	4	1	3
4	3	2	1
3	1	4	2

Verilen kuralları ve örneği inceleyerek aşağıda verilen kendoku sorularını çözünüz.

2-		5+	4x
2÷	1-		
		2÷	
1-		12x	

8+			1-
2÷	2÷		
	9x	2-	4x

EŞLEŞTİRME

1. E
2. J
3. C
4. D
5. F
6. G
7. H
8. A
9. B
10. İ

BOŞLUK DOLDURMA

1. Görüntü
2. Tanım
3. Bire bir
4. Birim
5. Sabit
6. Doğru
7. Parçalı tanımlı
8. Eşit
9. Yatay
10. Düşey doğru

ÇOKTAN SEÇMELİ

1. C
2. D
3. C
4. E
5. E
6. E
7. B
8. E
9. E
10. B
11. B
12. D

AÇIK UÇLU

1. 8450 adet
2. 150 saat çalışmalıdır.

BECERİ TEMELLİ

D, D, D, Y, Y, Y

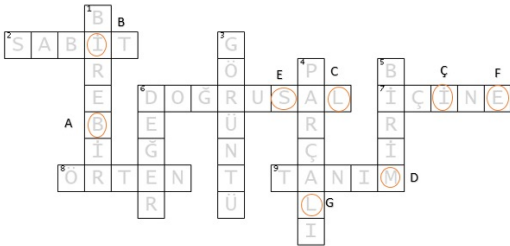
BİL-BUL-ÇÖZ

SOLDAN SAĞA

2. SABİT
6. DOĞRUSAL
7. İÇİNE
8. ÖRTEN
9. TANIM

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. BİREBİR
3. GÖRÜNTÜ
4. PARÇALI
5. BİRİM
6. DEĞER



Anahtar Kelime: BİLİMSEL

KENDOKU

3	1	2	4
2	4	3	1
4	3	1	2
1	2	4	3

1	4	3	2
4	2	1	3
2	3	4	1
3	1	2	4

Etkileşimli Kitaplar

Beceri Temelli Kitaplar

Soru Bankası

Mobil Soru Bankası

Dinamik Uygulamalar

3B Modeller

YKS Kampı

TRT EBA TV Lise

OGM
MATERYAL



<http://ogmmateryal.eba.gov.tr>