



MATEMATİK

SORU BANKASI



Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'na göre bu kitabın tüm hakları, Reel Yayıncılık Basım Dağıtım ve Eğitim Hizmetleri Paz.Tic. A.Ş.'ye aittir. Hangi amaçla olursa olsun, kitabın tamamının veya bir kısmının Nego Yayınları'nın yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Bu yasaya uymayanlar, doğabilecek cezai sorumluluğu ve kitabın hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

Ürün Adı : AYT Matematik Soru Bankası

Yayına Hazırlayan : E Kemal EREN

Dizgi - Görsel Tasarım : Dizgi Grafik

Baskı ve Cilt : KORZA MATBAA
Yenice Mahallesi Çubuk Yolu No : 3
Esenboğa / ANKARA
Tel : 0312 342 22 08 (Pbx)

Matbaa Sertifika No : 40961

ISBN : 978-605-2035-25-9

MUSTAFA KEMAL ATATÜRK (1881-1938)



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl...
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl!

ÖNSÖZ

Sevgili Gençler,

Matematikte her konuya ait güncel soru tipleri vardır. Diğer sorular bu soruların etrafında oluşturulmaktadır.

Soru bankaları ile çalışırken her soruyu çözememenin eksikliğini yaşadığınızı biliyoruz.

Bunu ortadan kaldırmak için, bu kitapta her konunun başına,

[konuyu öğretici güncel Sorular](#) koyduk.

ÖSYM son yıllarda bilgi derinliği olan seçici sorulardan daha fazla sormaya başladı. En iyi yerleri kazanmak için sınav öncesi bu tip sorulardan yeterince çözmek gerekiyor. Bu kitap bu ihtiyacı karşılayacak sorulardan oluşmaktadır.

Daha sonra yeterli sayıda ünite testine yer verdik. Bu sorular [hedefi yüksek olanlar](#) için hazırlandı.

- Sorular ÖSYM tarzında ve zorluk derecesinde olup, özgün senaryolar içermektedir.
- Testler kolaydan zora doğru sıralıdır.
- Her konuda son iki test sınavlarda çıkmış soruların zor olanlarına hitap edecek şekilde hazırlanmıştır.
- Kitapta, sınavda çıkmayacak zorlukta soru yoktur.

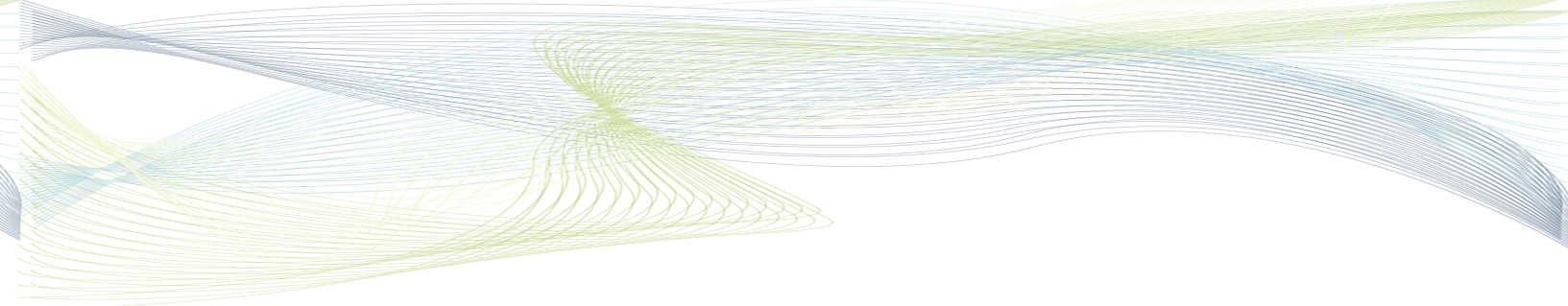
Başarı ve mutluluk dileklerimizle.

E. Kemal EREN

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM	Fonksiyonlar	8
2. BÖLÜM	Polinomlar	22
3. BÖLÜM	İkinci Derece Denklemler	42
4. BÖLÜM	Eşitsizlik ve Eşitsizlik Sistemleri	62
5. BÖLÜM	Parabol	76
6. BÖLÜM	Permütasyon	92
7. BÖLÜM	Kombinasyon	102
8. BÖLÜM	Binom Açılımı	112
9. BÖLÜM	Olasılık	116
10. BÖLÜM	Logaritma	130





11. BÖLÜM	Diziler	148
------------------	---------	-----

12. BÖLÜM	Trigonometri - 1	166
------------------	------------------	-----

13. BÖLÜM	Trigonometri - 2	186
------------------	------------------	-----

14. BÖLÜM	Limit	204
------------------	-------	-----

15. BÖLÜM	Türev Alma	220
------------------	------------	-----

16. BÖLÜM	Türev Uygulama	234
------------------	----------------	-----

17. BÖLÜM	İntegral Alma	262
------------------	---------------	-----

18. BÖLÜM	İntegralde Alan Hesabı	280
------------------	------------------------	-----



1. Bölüm

FONKSİYONLAR

FONKSİYONLARIN UYGULAMALARI

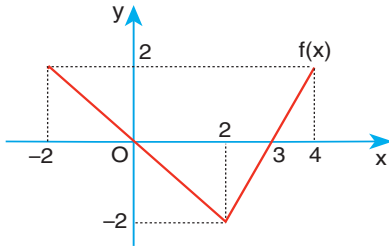
1. f fonksiyonunun grafiği $A(1, 3)$ noktasından geçmektedir.

$$f(x) = 2x + n$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

2. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$g(x) = f(x) - 2$$

olduğuna göre,

$$g(x) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

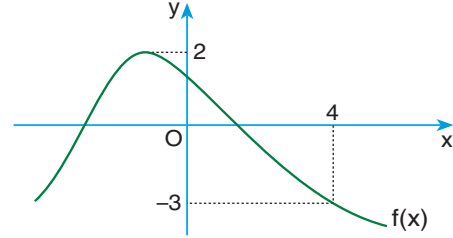
3. Kaç farklı x tam sayısı için,

$$f(x) = 7 - |x + 1|$$

fonksiyonunun grafiği x ekseninin üst tarafındadır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$h(x) = |f(x + 2)|$$

olduğuna göre, $h(2)$ kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. Gerçek sayılarda tanımlı,

$$f(x) = \begin{cases} x + 2, & x < 0 \\ 3 - x, & x \geq 0 \end{cases}$$

fonksiyonu verildiğine göre,

$$-1 < f(x) < 4$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

- 6.

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 4x, & x \geq 0 \\ x^2 + x - 12, & x < 0 \end{cases}$$

olduğuna göre, f fonksiyonunun grafiği x eksenini kaç noktada keser?

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

7.
$$f(x) = \begin{cases} x & , x < 0 \\ x^2 - 1 & , x \geq 0 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

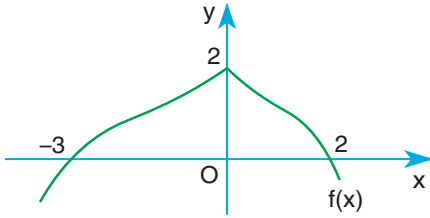
Buna göre, her pozitif x gerçel sayısı için

$$\frac{f(x)}{f(-x) + 1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

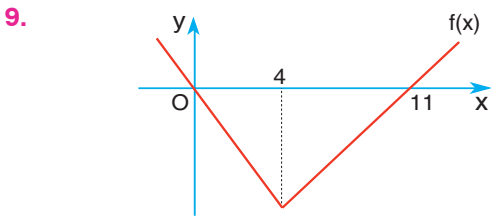
- A) $-x - 1$ B) $x + 2$ C) x
D) $-x$ E) 0

8. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonunun pozitif değerli olduğu aralıkta kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



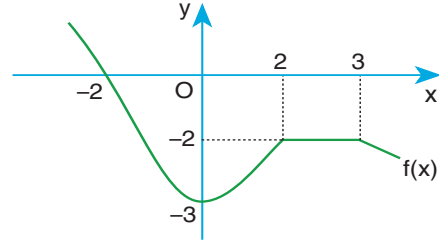
Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için,

$$f(x) \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 66

10. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



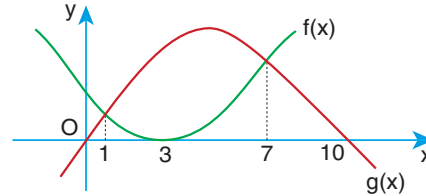
Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonu için

- I. $f(-2) = 0$
II. Negatif değerli olduğu aralıkta 1 tane negatif x tam sayısı vardır.
III. Pozitif değerli olduğu aralıktaki en büyük x tam sayısı -3 'tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 11.



Yukarıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri verildiğine göre,
 $g(x) \geq f(x)$

eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç tam sayı vardır?

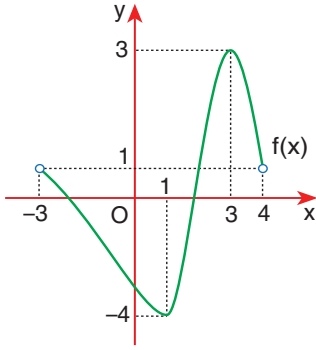
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

12. $f(x) = 2x + 10$

fonksiyon grafiği x eksenini $A(a, 0)$, y eksenini $B(0, b)$ noktalarında kestiğine göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

1. $(-3, 4)$ aralığında tanımlı,



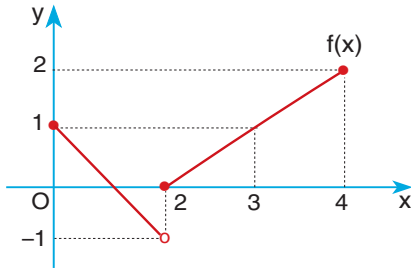
grafiği yukarıda verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için,

- I. Minimum noktası $(1, -4)$ tür.
- II. Maksimum değeri 3'tür.
- III. $(1, 3)$ aralığında artandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıda $[0, 4]$ kapalı aralığında tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



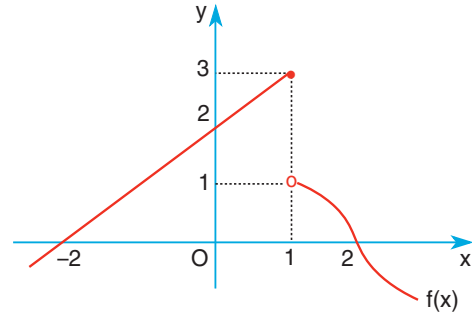
Buna göre, f fonksiyonu için verilen

- I. En büyük değeri 2'dir.
- II. En küçük değeri yoktur.
- III. Artan fonksiyondur

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



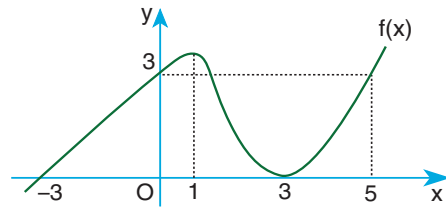
Buna göre, f fonksiyonu için verilen

- I. $f(-3) < f(0) < f(1)$
- II. $f(-2) = f(2)$
- III. En büyük değeri $f(1)$ 'dir

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonu için

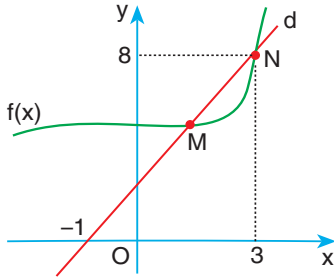
- I. $(-\infty, 1]$ aralığında artandır.
- II. $[1, 3]$ aralığında azalandır.
- III. $[3, \infty)$ aralığında artandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. $f(x) = x^3 + 2x + 1$ fonksiyonunun -3 ve 1 absisli noktaları arasındaki ortalama değişim hızı kaçtır?
- A) 9 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

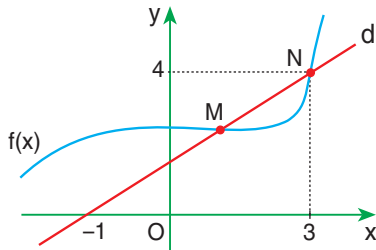
2. Aşağıda verilen f fonksiyonu d doğrusunu M ve N noktalarında kesmektedir.



Buna göre, $f(x)$ eğrisinin M ve N noktaları arasındaki ortalama değişim hızı kaçtır?

- A) 2 B) 1,7 C) 1,5 D) 1,2 E) 1

3. Aşağıda verilen $f(x)$ fonksiyonu d doğrusunu M ve N noktalarında kesmektedir.



M noktasının apsisi 1 olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

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

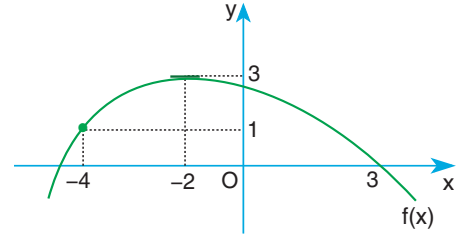
4. Aşağıdaki doğrusal fonksiyonlardan hangisinin ortalama değişim hızı diğerlerinden daha küçüktür?

- A) $y = x + 2$ B) $y = -x$ C) $y = 2x - 3$
D) $y = -0,5x + 1$ E) $y = 1 - 2x$

5. $f(x) = ax^2 + 1$ fonksiyonunun -2 ve 3 absisli noktalar arasındaki ortalama değişim hızı 1 olduğuna göre, a kaçtır?

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

6. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- I. $(-\infty, -2)$ aralığında f fonksiyonunun ortalama değişim hızı pozitifdir.
- II. $(-2, \infty)$ aralığında f fonksiyonunun ortalama değişim hızı negatiftir.
- III. $[-4, -2]$ aralığında f fonksiyonunun ortalama değişim hızı 1'dir

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı fonksiyonu için,

$$f(x) + f(-x) = 0$$

olduğuna göre,

- I. $f(x)$ tek fonksiyondur.
- II. $f(2) = f(-2)$
- III. f fonksiyonunun grafiği orjine göre simetriktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$3.f(x) = f(-x) + 2x + 4$$

eşitliğini sağlayan f fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetrik bir şekildir.

Buna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

3. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı polinom fonksiyonu tek,
 $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı polinom fonksiyonu çift

fonksiyon olduğuna göre,

- I. $(f \circ g)(x)$
- II. $f(x) \cdot g(x)$
- III. $f(x) + g(x)$

fonksiyonlarından hangileri daima çift fonksiyondur?

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

4. $f : [-4, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı,

$$f(x) = 2x^3 - (p - 4).x^2$$

tek fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, p kaçtır?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

5. Her x gerçel sayısı için f fonksiyonu

$$f(-x) = f(x)$$

eşitliğini sağlamaktadır.

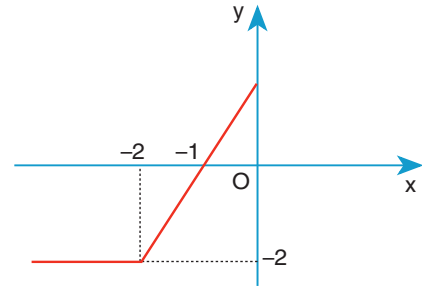
Buna göre,

$$f(a) = f(a^2 + a + 1)$$

eşitliğini sağlayan a gerçel sayısı kaçtır?

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

6. Aşağıdaki şekilde $y = f(x)$ çift fonksiyonunun grafiğinin bir kısmı verilmiştir.



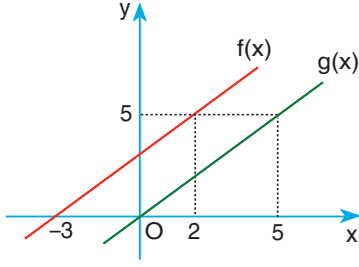
Buna göre,

$$(f \circ f)(3) + (f \circ f)(1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

1. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f ve g doğrusal fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $g(x)$ fonksiyonunun $f(x)$ fonksiyonu türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $g(x) = f(x - 3)$ B) $g(x) = f(x + 3)$
C) $g(x) = f(x - 2)$ D) $g(x) = f(x + 2)$
E) $g(x) = f(x - 3) + 1$

2. Gerçek sayılarda tanımlı,
 $f(x) = x + 1$

doğrusal fonksiyonu x eksenini boyunca 1 birim sağa ve y eksenini boyunca 2 birim yukarıya doğru ötelenince oluşan fonksiyon $g(x)$ 'tir.

Buna göre, $(fog)(-1)$ kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

3. Gerçek sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu sadece $[-1, 7]$ kapalı aralığında artan bir fonksiyondur.

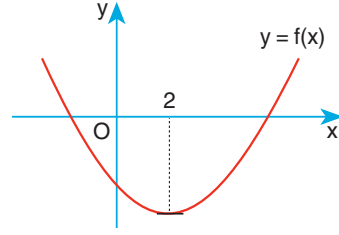
Buna göre,

$$y = f(x + 4)$$

fonksiyonunun artan olduğu aralıktaki x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 1 B) -1 C) -3 D) -6 E) -9

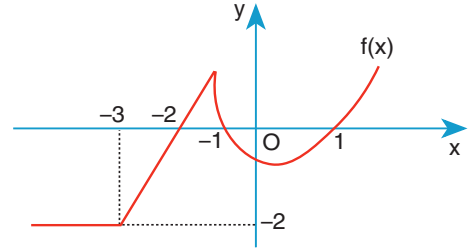
4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde ikinci dereceden f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi çift fonksiyondur?

- A) $y = f(x - 2)$ B) $y = f(x + 3) + 2$
C) $y = f(x + 2)$ D) $y = f(x - 2) - 2$
E) $y = f(x - 2) + 1$

5. Aşağıdaki şekilde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$g(x) = f(x + 3)$$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların apsisi toplamı kaçtır?

- A) -9 B) -11 C) -13 D) -15 E) -17

6. f fonksiyonunun en büyük değerini aldığı nokta $A(-1, 5)$ noktasıdır.

Buna göre,

$$y = f(x - 6)$$

fonksiyonunun en büyük değerini aldığı noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

1. $A \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı f fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin tanım kümesi kesinlikle A kümesidir?

- A) $f(x-2)$ B) $|f(x+1)|$ C) $f(-x)$
D) $-2.f(x)$ E) $f(|x|)$

2. Tanımlı olduğu aralıkta $y = f(x)$ fonksiyonunun minimum değerini aldığı nokta $(3, -2)$ dir.

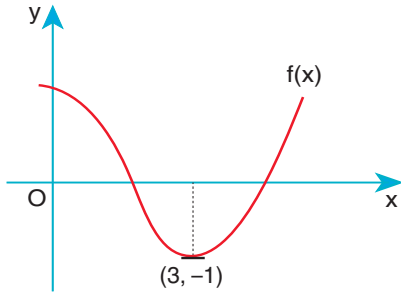
Buna göre,

$$h(x) = -f(-x)$$

fonksiyonunun maksimum değerini aldığı noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

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

3. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



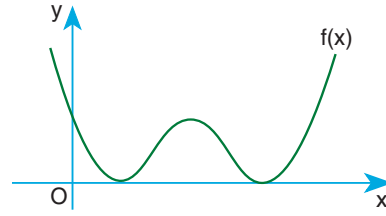
Buna göre,

- I. $f(-x)$ fonksiyonunun en küçük değeri -1 'dir.
II. $-f(-x)$ fonksiyonunun en büyük değeri 1 'dir.
III. $-f(x)$ fonksiyonu $[0, 3]$ aralığında azalandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde x eksenine 2 noktada teğet olan f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



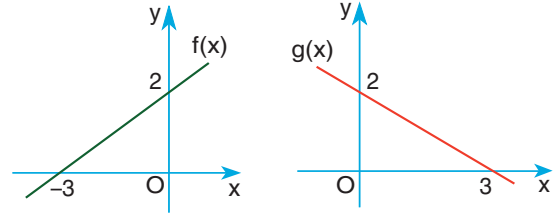
Buna göre,

$$y = f(-x)$$

fonksiyon grafiği kaç noktada x eksenine teğettir?

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

5. Aşağıdaki dik koordinat düzlemlerinde f ve g doğrusal fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

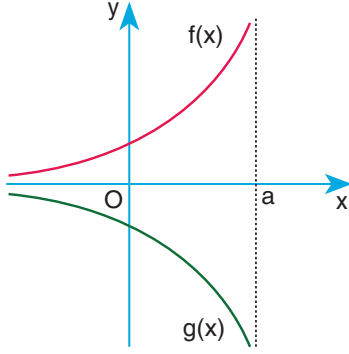
- A) $g(x) = -f(x)$ B) $g(x) = f(-x)$
C) $g(x) = f(x-6)$ D) $g(x) = f(x) + 1$
E) $g(x) = -f(-x)$

6. Gerçek sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun y eksenini kestiği nokta $(0, 4)$ olarak verilmiştir.

Buna göre, $y = -3.f(x)$ fonksiyonunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) -3 D) 3 E) 12

7. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $g(x) = -f(x)$ B) $g(x) = f(3x)$ C) $g(x) = 2f(x)$
D) $g(x) = f(-x)$ E) $g(x) = -f(-x)$

8. f fonksiyonunun grafiği $(-1, 5)$ noktasından geçmektedir.

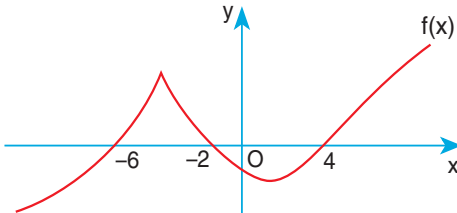
Buna göre,

$$g(x) = -f(-x)$$

fonksiyonu aşağıda verilen noktaların hangisinden kesinlikle geçer?

- A) $(1, -5)$ B) $(1, 5)$ C) $(-1, 5)$ D) $(5, -1)$ E) $(5, 1)$

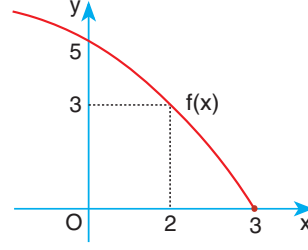
9. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre $f(2x)$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların apsisi toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4 D) -5 E) -6

- 10.



Yukarıda grafiği verilen f fonksiyonunun x eksenine göre simetriği $h(x)$ ve y eksenine göre simetriği $g(x)$ fonksiyonları olmaktadır.

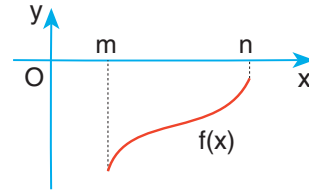
Buna göre,

$$(g \circ h)(2) + f(2)$$

toplamının sonucu kaçtır?

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

- 11.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verildiğine göre,

- I. $f(-x)$
II. $f(x) + 3$
III. $-f(x)$

fonksiyonlarından hangileri azalandır?

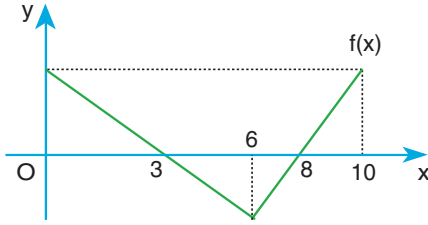
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

12. Gerçek sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu x eksenini sadece $(6, 0)$ noktasında kesmektedir.

Buna göre, $y = f(3x)$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

- A) 8 B) 4 C) 2 D) 1 E) 0

1. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $[0, 10]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



f fonksiyonunun negatif değerli ve artan olduğu en geniş aralıkta a tane, pozitif değerli ve azalan olduğu en geniş aralıkta b tane tam sayı apsisli nokta bulunmaktadır.

Buna göre, $b - a$ farkı kaçtır?

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

2. Gerçek sayılarda tanımlı

$$f(x) = 3x - 2$$

doğrusal fonksiyonunu x eksenini boyunca a birim sola ve y eksenini boyunca b birim aşağıya doğru ötelenerek

$$g(x) = ax + 1$$

fonksiyonu elde ediliyor.

Buna göre, pozitif a ve b tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

3. Gerçek sayılarda tanımlı

$$f(x) = nx^2 + 1$$

fonksiyonu veriliyor.

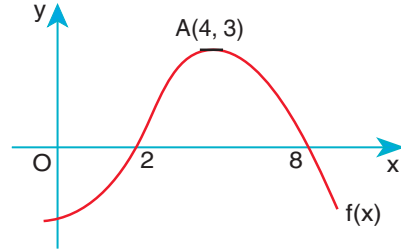
$$g(x) = f(x - 1)$$

fonksiyonunun $[1, 3]$ aralığında ortalama değişim hızı 2'dir.

Buna göre, n gerçel sayısı kaçtır?

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

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



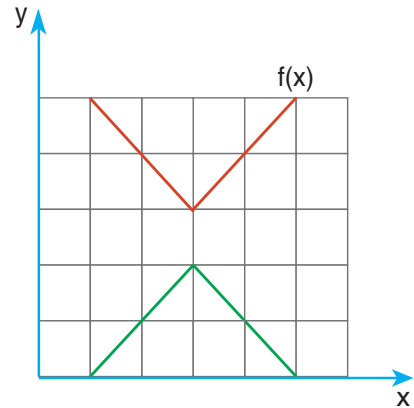
Buna göre,

- I. $f(2x)$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların apsisleri 1 ve 4'tür.
- II. $3.f(x)$ fonksiyonunun en büyük değeri 1'dir.
- III. $f(x)$ fonksiyonunun $(-\infty, 4]$ aralığında ortalama değişim hızı pozitifdir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Birim karelere ayrılmış aşağıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği kırmızı olarak gösterilmiştir.

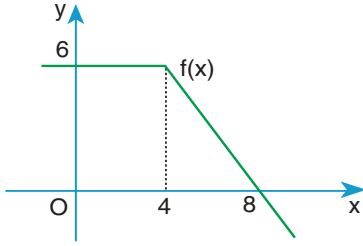


Buna göre, yeşil olarak gösterilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $-f(x) + 5$ B) $f(-x) - 3$ C) $-f(x - 1)$
D) $-f(x) - 5$ E) $f(x) - 3$



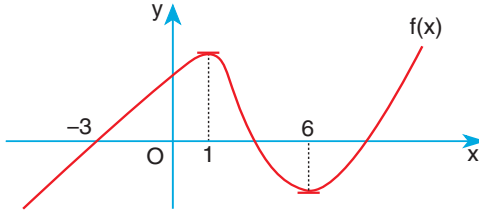
6. Aşağıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(x + 2)$ fonksiyonu ile eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 30 B) 28 C) 24 D) 20 E) 16

7. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinde tanımlanmış $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmektedir.



k pozitif tam sayı olduğuna göre,

$$f(k) > f(k + 2)$$

eşitsizliğini kesinlikle sağlayan k değerlerinin toplamı kaçtır?

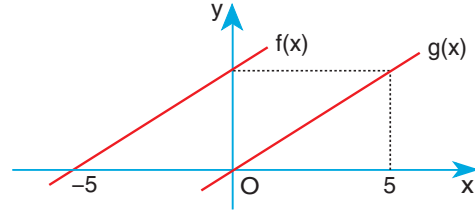
- A) 15 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

8. $[-2, 6]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin tanım kümesini olan aralığın boyu 2 birim uzunluktadır?

- A) $f(x)$ B) $f(-2x)$ C) $4.f(x)$
D) $f(4x)$ E) $-f(x)$

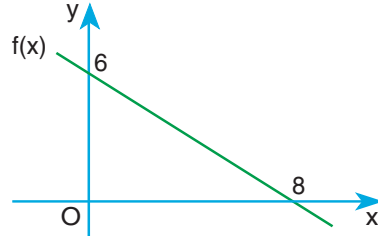
9. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f ve g doğrusal fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?

- A) $f(x) = -g(x)$ B) $f(x) = g(-x)$ C) $f(x) = g(x - 5)$
D) $f(x) = g(x + 5)$ E) $f(x) = 5.g(x)$

10. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

$$y = 3.f(2x)$$

fonksiyonu ile eksenler arasında kalan üçgensel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 20

11. $[1, 8]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu veriliyor.

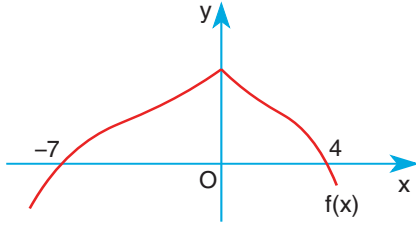
Buna göre,

$$y = f(x + 2) + f(x - 3)$$

fonksiyonunun tanım kümesindeki tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 28 B) 25 C) 21 D) 18 E) 15

1. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde gerçel sayılarda tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



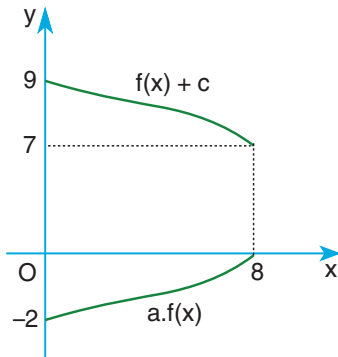
Buna göre,

$$y = (f \circ f)(x)$$

fonksiyonunu en büyük yapan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4 D) -5 E) -6

2. a ve c birer tam sayı olmak üzere, aşağıdaki dik koordinat düzleminde $[0, 8]$ kapalı aralığında tanımlı $a \cdot f(x)$ ve $f(x) + c$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



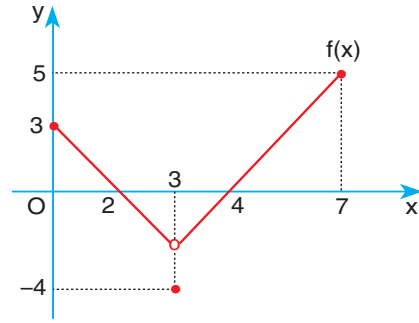
Buna göre,

- I. $a + c = 6$
- II. $a \cdot c = 7$
- III. $a < c$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.



Yukarıda $[0, 7]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

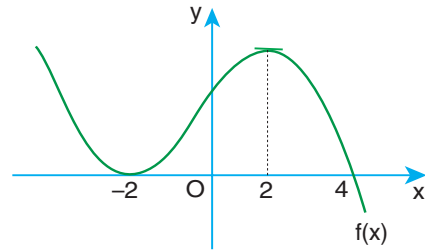
Bu fonksiyonun önce x eksenine göre simetriği alınıyor.

Daha sonra elde edilen fonksiyon x eksenini boyunca pozitif yönde 2 birim sağa ötelenerek g fonksiyonu bulunuyor.

Buna göre, g fonksiyonunun en büyük değerini aldığı noktanın koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonu için

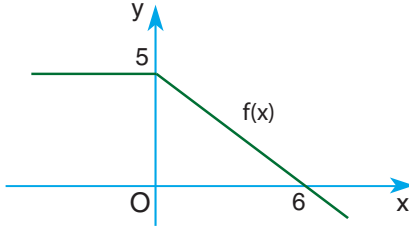
- I. $f(-2) = f(4)$
- II. En büyük değeri $f(2)$ 'dir.
- III. $[-2, 2]$ aralığında artandır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



5. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinde tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



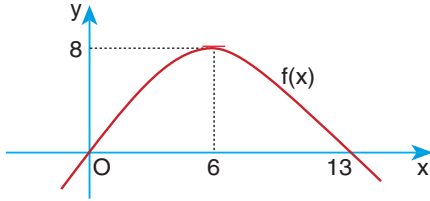
Buna göre,

$$x \cdot f(x) > 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

6. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinde tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$y = \frac{1}{4} \cdot f(2x)$$

fonksiyonunun en büyük değerini aldığı nokta $A(m, n)$ 'dir.

Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. Gerçel sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonu x ekseninde 3 birim ve y ekseninde 4 birim ötelenerek

$$g(x) = f(x + a) + b$$

fonksiyonu elde edildiğine göre, $a + b$ toplamı en çok kaçtır?

- A) 10 B) 7 C) 4 D) 1 E) 0

8. a bir tam sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = (2a - 6) \cdot x + 8$$

doğrusal fonksiyonu artan ve

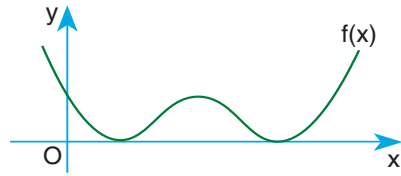
$$g(x) = (a - 5) \cdot x + 1$$

doğrusal fonksiyonu azalandır.

Buna göre, $(f \circ g)(a)$ kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

9. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde x eksenine iki noktada teğet olan f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



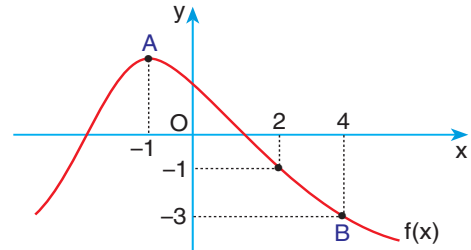
Buna göre,

$$y = f(|x|)$$

fonksiyon grafiği x eksenine kaç noktada teğettir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. Aşağıda grafiği verilen f fonksiyonunun A ve B noktaları arasında ortalama değişim hızı -1 'dir



Buna göre, $(f \circ f)(-1)$ kaçtır?

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

1. $f : [-2, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı,

$$f(x) = 3x + 2$$

fonksiyonu veriliyor.

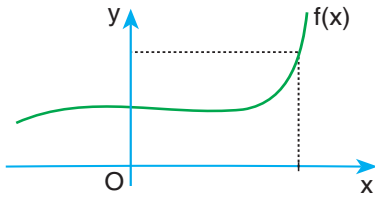
Buna göre,

$$y = f(x - 7) + 3$$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, 10]$ B) $[-4, 14]$ C) $[-8, 8]$
D) $[-16, 0]$ E) $[-1, 17]$

2.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verildiğine göre, aşağıdakilerden hangisi çift fonksiyondur?

- A) $-f(x)$ B) $f(-x)$ C) $f(|x|)$
D) $|f(x)|$ E) $f(x)$

3.

$$f(x) = ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin çözüm kümesi,

$$\{n, 1 - n\}$$

olarak verilmiştir.

Buna göre,

$$f(x + 3) = 0$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

4. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$$f(x) = |x + n + 6|$$

$$g(x) = f(x + n)$$

olarak veriliyor.

$g(x)$ çift fonksiyon olduğuna göre, $g(n)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 8

5.

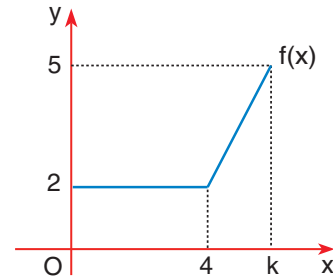
$$f(x) = (x + 1)^2$$

fonksiyonu x eksenini boyunca 1 birim sağa ve y eksenini boyunca 2 birim yukarıya ötelenince $g(x)$ fonksiyonu elde ediliyor.

Buna göre, $(f \circ g)(-1)$ kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20

6.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f(x + 1) - 5$$

fonksiyonu ile eksenler arasında kalan kapalı bölgenin alanı 15 br^2 olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu,

$$f(x) = |x|$$

biçiminde tanımlandığına göre,

I. $x > 0$ için $f(x+2) > f(x)$

II. $f(-2) = f(2)$

III. $(f \circ f)(x) \geq 0$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

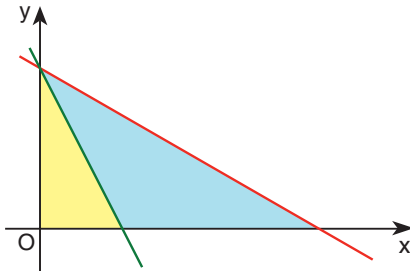
8. $f: [1, k] \rightarrow [2, 8]$ şeklinde tanımlı artan fonksiyon

$$f(x) = kx + n$$

olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) 0 B) 5 C) 7 D) 10 E) 12

9. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x)$ ve $f(3x)$ doğrusal fonksiyonlarının grafikleri ve eksenler tarafından sınırlanan sarı ve mavi üçgensel bölgeler gösterilmiştir.



Sarı üçgenin alanı 6 birimkare olduğuna göre, mavi üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı bire bir ve örten fonksiyon,

$$f(x) = \begin{cases} 7nx - 1, & x > 1 \\ x + 5, & x \leq 1 \end{cases}$$

olarak verilmiştir.

Buna göre, n kaçtır?

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

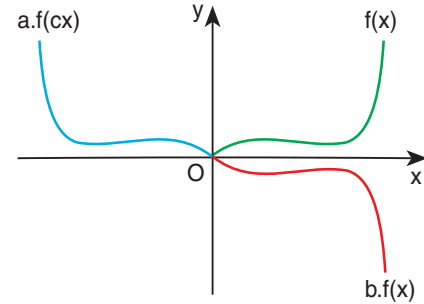
11. Tersi kendisine eşit olan birim fonksiyondan farklı f ve g doğrusal fonksiyonları tanımlanıyor.

$$f(x + g(x)) = x + f(x)$$

olduğuna göre, $g(8)$ kaçtır?

- A) 8 B) 4 C) 0 D) -4 E) -8

- 12.



a , b ve c birer gerçel sayı olmak üzere, yukarıdaki dik koordinat düzleminde $f(x)$, $b.f(x)$ ve $a.f(cx)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre; a , b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, - B) +, +, - C) -, -, +
D) -, -, - E) +, -, +