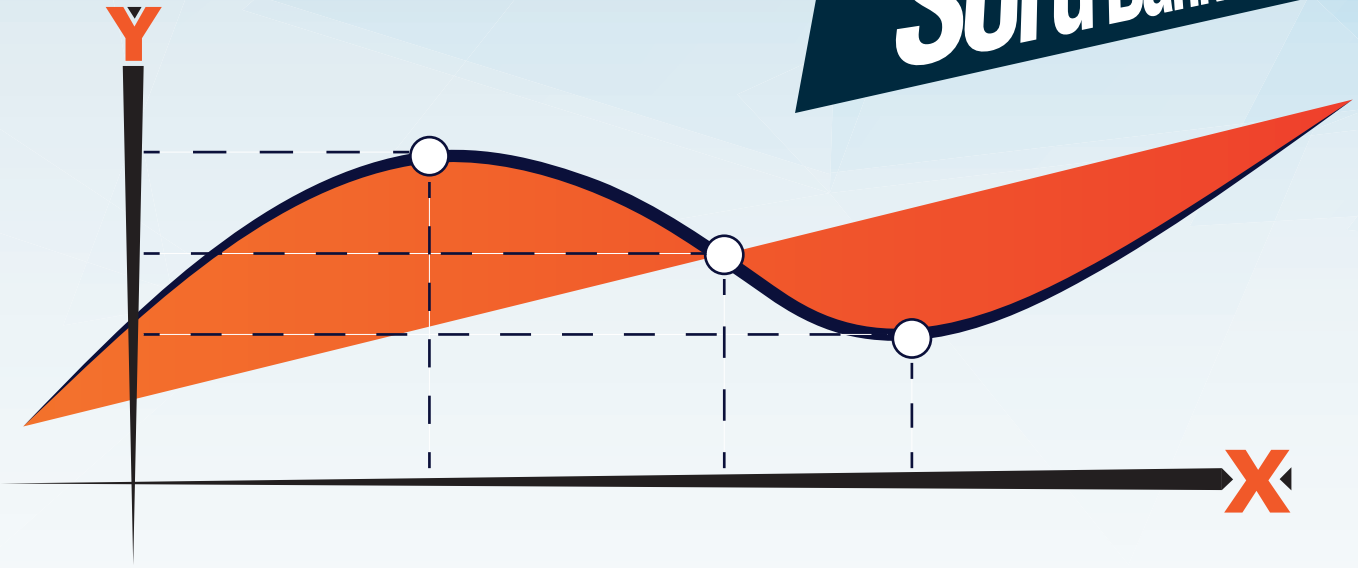


AYT

ETKİLİ MATEMATİK GRAFİKLİYORUM

Soru Bankası



Çıkmış YKS Soruları
ve Tıpatıpları

ÖSYM Tarzı
Yorum Soruları

Detaylı Youtube
Anlatımı

► Burak Köse Geometri
► Yaşar Hoca Mathman



Etkili Matematik
Yayınları



► VIDEO
ÇÖZÜMLER

ESER

Etkili Matematik Ayt Grafikli Yorum Soru Bankası

KOORDİNATÖR

Burak KÖSE

YAZAR

Burak KÖSE

ISBN

978-625-6349-15-5

Kapak Tasarımı

Murat KAVAL

Dizgi - Mizanpaj

Etkili Matematik

Basım Yeri

Ankara



etkilimatematik



etkilimatematik



etkilimatematik

Bu kitabın her hakkı saklıdır ve Etkili Matematik Yayınları'na aittir. Kitaba ait metin ve sorular, kaynak gösterilerek de olsa kullanılamaz. Kitabın hazırlanış yöntemi taklit edilemez. Hangi amaçla olursa olsun kitabın tamamının ya da bir kısmının yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

Sevgili Dostlarım,

Üniversite sınavının özellikle bir kısmına ayrı yeten odaklanılması gerektiği konusunda gerek ekibimizdeki arkadaşlarımız, gerek fikirlerine çok önem verdiğimiz kıymetli öğretmenlerimiz gerekse de sınava hazırladığımız öğrencilerimizle hemfikir olduğumuzu fark ettik. Bu ihtiyacın karşılanması için elbette yenilikçi bir yayınevi olarak bizlere iş düşmekteydi. Böylece ekibimizi topladık ve işe koyulduk.

Bu eksiğin ne olduğunu ve nereden çıktığını şöyle izah edelim.

Günümüz dünyasında verinin önemli olması kadar yorumlanması, anlamlı bir hale getirilmesi hususunda ÖSYM büyük bir farkındalığa sahiptir. Buna bağlı olarak YKS'nin ilk yıllarından bu yana ÖSYM artan bir şekilde, grafikli AYT matematik soruları sormaya devam etmektedir. Bu sorular öğrencilerin konuya hakim olmasının yanı sıra konuyla ilgili detaylı yorumlar yapıp yapamadığını ölçmeyi amaçlamaktadır.

“Etkili Matematik AYT Grafikli Yorum Soru Bankası” adlı bu eserimizde; grafik soruları konusunda doyuma ulaşmanızı ve karşınıza çıkacak bu tarz sorularda yabancılik çekmemenizi amaçlamaktayız.

Soruların detaylı çözümlerini Yaşar Hoca Mathman YouTube kanalındaki AYT Matematik Kamplarıyla paralel olarak Burak Köse Geometri kanalında gerçekleştireceğiz

Video çözümlerine www.etkilimatematik.net üzerinden ulaşabileceksiniz.

Sizlere de başarıyı hedeflemek kalıyor.

Güzel ülkemize hep beraber faydalı olmak dileğiyle...

Burak KÖSE

İçindekiler

1. BÖLÜM: FONKSİYONLAR

A. Genel Fonksiyonlar

Test 1	6
Test 2	11
Test 3	12

B. Doğrusal Fonksiyonların Grafikleri

Testi 4	16
---------------	----

2. BÖLÜM: FONKSİYON UYGULAMALARI

A. Eksenleri Kesitiği Noktalar

Test 1	22
--------------	----

B. Artan ve Azalan Fonksiyonlar

Test 2	25
--------------	----

C. Pozitif ve Negatif, Maksimum ve Minimum Değerler

Test 3	28
--------------	----

D. Tek ve Çift Fonksiyonlar, Ortalama Değişim Hızı, Parçalı ve Mutlak Değerli Fonksiyonlar

Test 4	31
--------------	----

E. Öteleme ve Simetri

Test 5	35
Test 6	41

3. BÖLÜM: PARABOL

Test 1	46
Test 2	49
Test 3	53
Test 4	56

4. BÖLÜM: POLİNOMLAR

Test 1	60
Test 2	64

5. BÖLÜM: EŞİTSİZLİKLER

A. Grafiklerde Eşitsizlik

Test 1	68
--------------	----

B. Eşitsizlik Sistemi

Test 2	72
--------------	----

6. BÖLÜM: LOGARİTMA

Test 1	76
Test 2	78

7. BÖLÜM: TRİGONOMETRİ

A. Birim Çember ve Trigonometrik Fonksiyonlar

Test 1	80
Test 2	83
Test 3	86
Test 4	88

8. BÖLÜM: LİMİT VE SÜREKLİLİK

A. Grafiklerde Limit

Test 1	90
Test 2	93
Test 3	96
Test 4	99

B. Süreklilik

Test 1	103
--------------	-----

9. BÖLÜM: TÜREV

A. GrafiklerdeTürev Alma Kuralları

Test 1	106
Test 2	110

B. Türev Alma İlişkisi

Test 3	114
--------------	-----

C. Türevin Geometrik Yorumu, Teğet ve Eğim

Test 4	117
Test 5	119

D. Artan ve Azalan Fonksiyonlar, Eksterimum

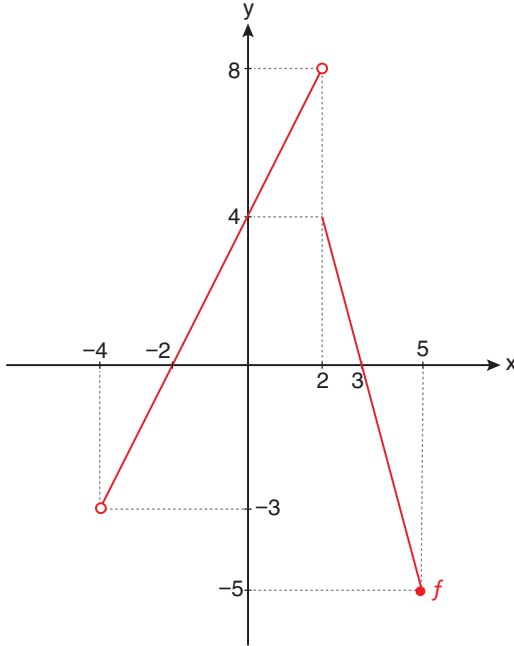
Noktaları, Maksimum ve Minimum Problemleri

Test 6	122
Test 7	125
Test 8	127
Test 9	130

10. BÖLÜM: İNTEGRAL

Test 1	132
Test 2	135
Test 3	137
Test 4	139
Test 5	141
Test 6	143

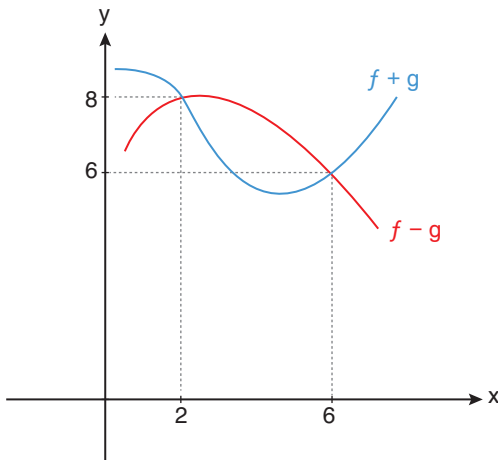
1. Dik koordinat düzleminde uygun şartlarda tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $(-4, 5]$ B) $(-3, 4]$ C) $[-5, 8)$
D) $(-3, 0)$ E) $(-3, 8)$

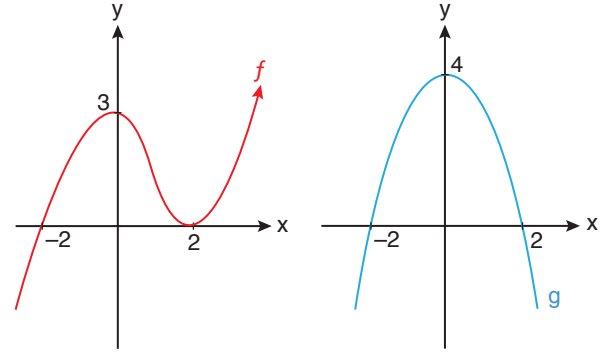
2. Dik koordinat düzleminde $f + g$ ve $f - g$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre $f(2) - g(6)$ değeri kaçtır?

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

3. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



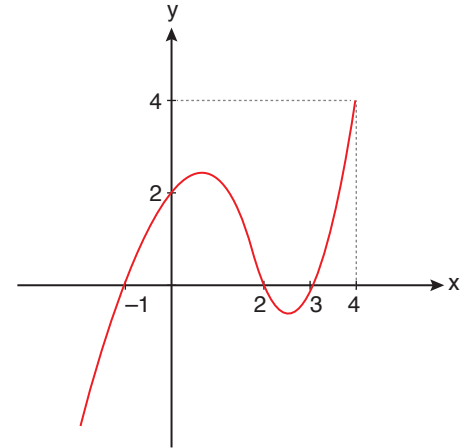
Buna göre,

$$\frac{(f \circ g)(2) - (g \circ f)(-2)}{f(0) - g(-2)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

4. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



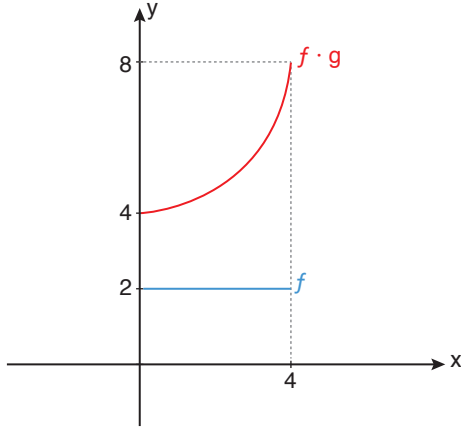
Buna göre,

$$\frac{(f \circ f)^{-1}(4) - f^{-1}(2)}{(f \circ f)(2) + f(-1)}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

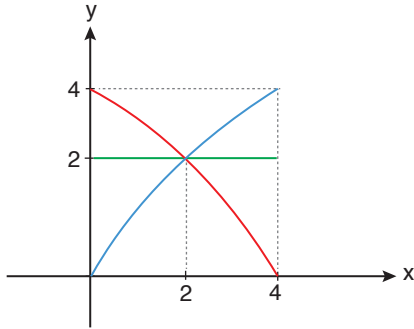
5. Dik koordinat düzleminde $[0, 4]$ kapalı aralığında tanımlı $f \cdot g$ ve sabit f fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre $g(0) \cdot g(4)$ değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

6. Dik koordinat düzleminde $[0, 4]$ kapalı aralığında tanımlı f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

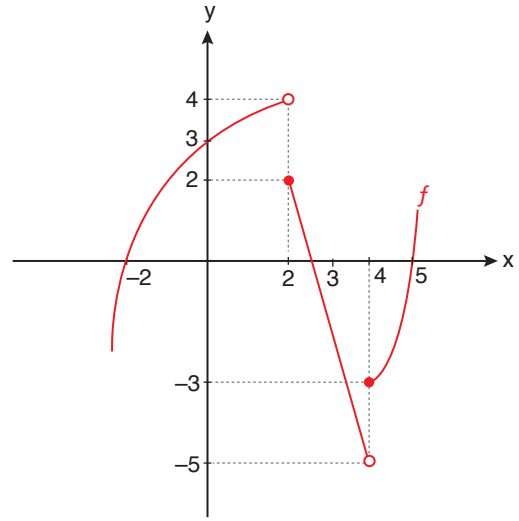


$$f(1) < g(1) < h(1)$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f(3) > h(3) > g(3)$
 B) $f(3) > g(3) > h(3)$
 C) $g(3) > f(3) > h(3)$
 D) $g(3) > h(3) > f(3)$
 E) $h(3) > f(3) > g(3)$

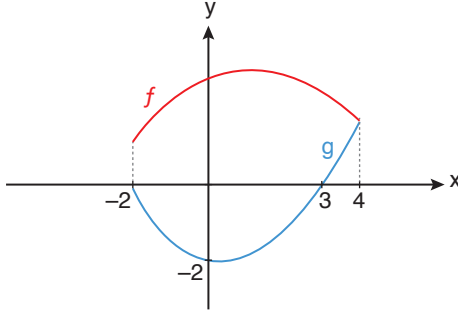
7. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonun grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(-1) \cdot f(2) > 0$
 B) $f(2) = 2$
 C) $f(5/2) \cdot f(1) > 0$
 D) $f(4) - f(0) = -6$
 E) $f(2) + f(-2) = 4$

8. Dik koordinat düzleminde $[-2, 4]$ kapalı aralığında tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



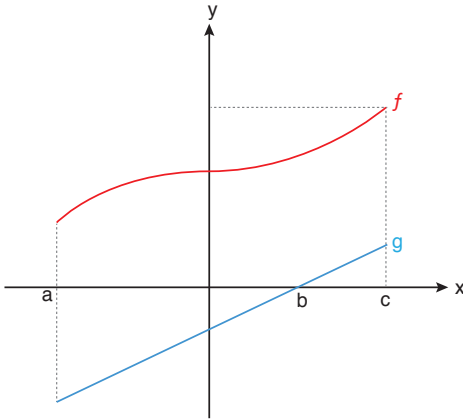
Buna göre,

- I. Her $x \in (0, 4)$ için $f(x) > g(x)$
- II. Her $x \in (0, 4)$ için $f(x) \cdot g(x) > 0$
- III. Her $x \in (0, 3)$ için $(f \circ g)(x) > 0$

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

9. a , b ve c tam sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde $[a, c]$ kapalı aralığında tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



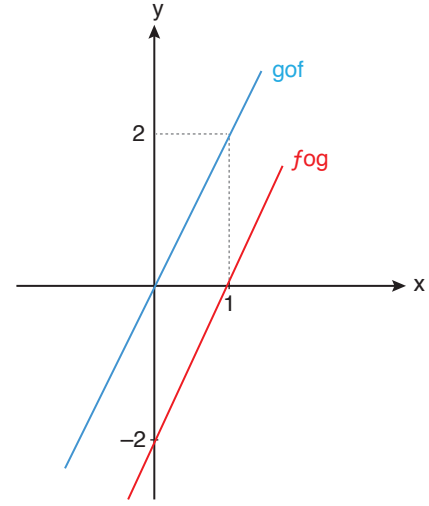
$$f(-2) \cdot g(1) < 0$$

$$f(1) \cdot g(2) < 0$$

olduğuna göre, $b + c - a$ nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 21

10. Dik koordinat düzleminde doğrusal $f \circ g$ ve $g \circ f$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



f ve g doğrusal fonksiyonlar olmak üzere

$$f(0) \cdot g(0) = -4$$

olduğuna göre, $f(0) + g(0)$ değeri kaçtır?

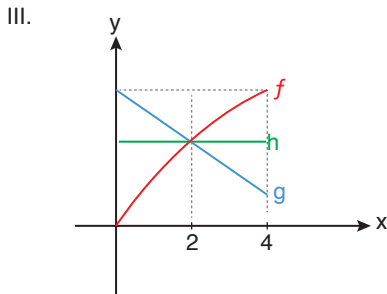
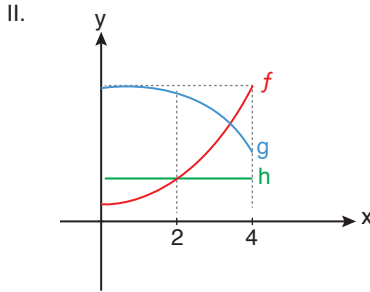
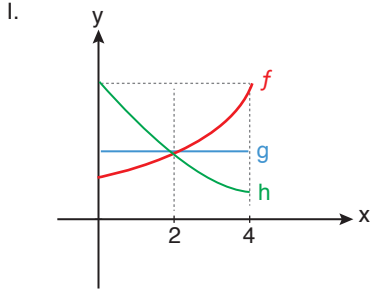
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1. Dik koordinat düzleminde $[0, 4]$ kapalı aralığında çizilen f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri ile ilgili

- $a \in (0, 2)$ için $f(a) < h(a)$
- $a \in (0, 2)$ için $h(a) < g(a)$

olduğu biliniyor.

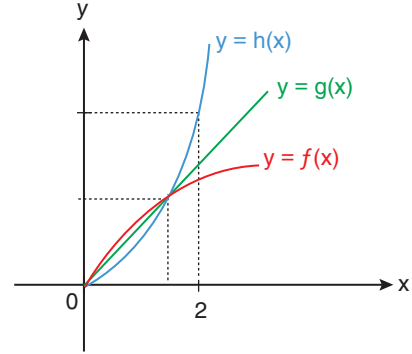
Buna göre f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri



verilenlerden hangileri olabilir?

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

2. Dik koordinat düzleminde f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre, $0 < a < 2$ koşulunu sağlayan bir a gerçel sayısı için

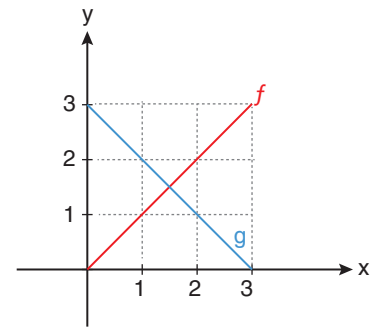
- I. $f(a) < g(a)$ olduğunda $g(a) < h(a)$ olur.
II. $g(a) < h(a)$ olduğunda $h(a) < f(a)$ olur.
III. $h(a) < f(a)$ olduğunda $f(a) < g(a)$ olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2018/TYT

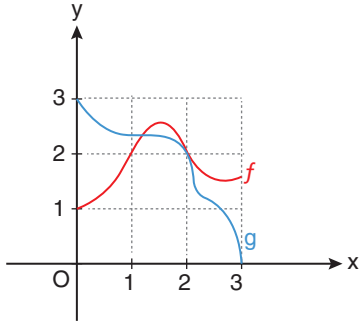
3. Dik koordinat düzleminde $[0, 3]$ aralığında tanımlı doğrusal f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$a \in (0, 1)$ sayısı için, $(f \circ g)(a) + (g \circ f)(a)$ ifadesinin alabileceği değerlerin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 2) B) (2, 3) C) (3, 4) D) (4, 6) E) (5, 7)

4. Dik koordinat düzleminde aralığında $[0, 3]$ tanımlı $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir



Bir $a \in (0, 1)$ gerçel sayısı için

$$b = (f \circ g)(a)$$

$$c = (g \circ f)(a)$$

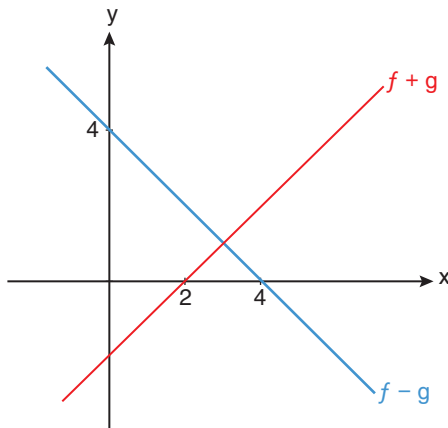
olarak belirleniyor.

Buna göre, a , b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $b < c < a$ E) $c < a < b$

2019/TYT

5. Dik koordinat düzleminde $f + g$ ve $f - g$ doğrusal fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

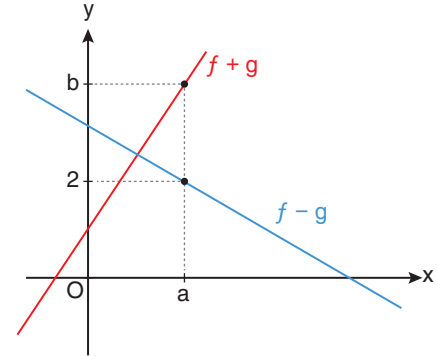


$$f(0) \cdot g(0) = -3$$

olduğuna göre $f(0) + g(0)$ değeri kaçtır?

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

6. Dik koordinat düzleminde $f + g$ ve $f - g$ doğrusal fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



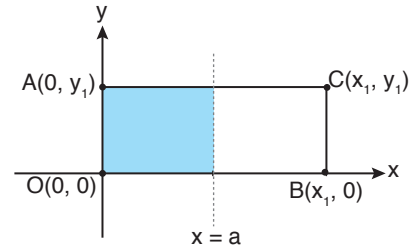
$$(f \cdot g)(a) = 8$$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

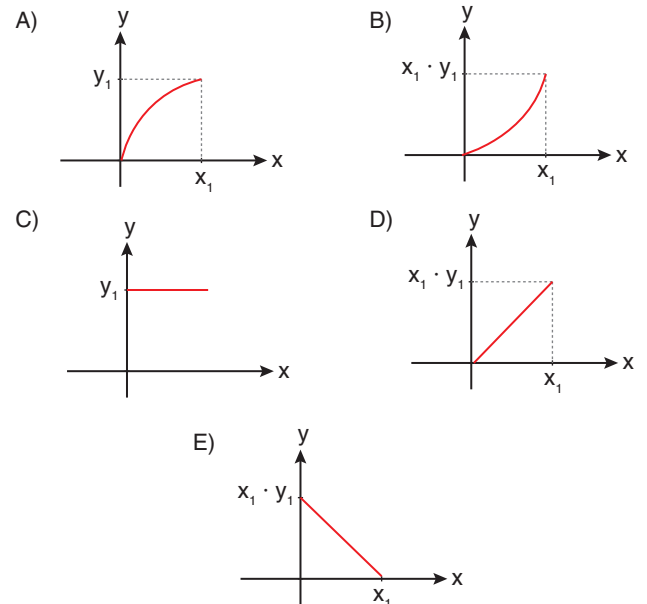
2021/TYT

7. Aşağıda kenarları eksenler üzerinde olan ve bir köşesi orijinde bulunan AOBC dikdörtgeni gösterilmiştir.



f fonksiyonu a nın değerleri için $x = a$ doğrusu ile y eksenini arasında kalan bölgenin alanı biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



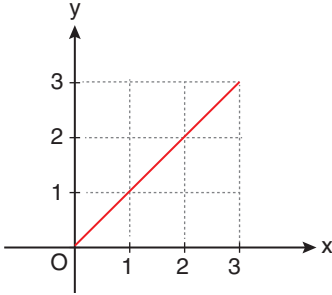
8. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f ve $f \circ f$ fonksiyonları ile ilgili her $a \in [0, 3]$ tam sayısı için

$$a \leq (f \circ f)(a)$$

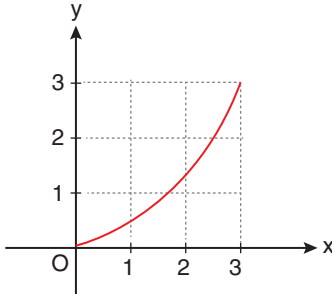
eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, f fonksiyonun grafiği

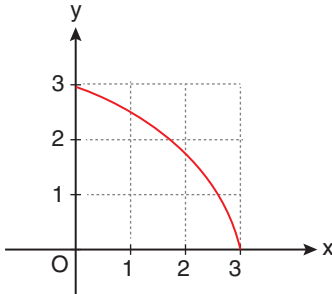
I.



II.



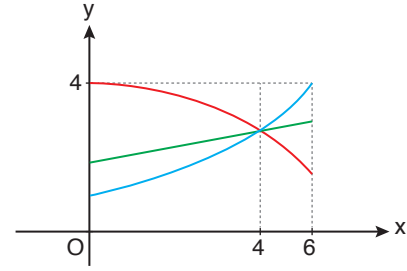
III.



verilenlerden hangileri olabilir?

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

9. Dik koordinat düzleminde $[0, 6]$ kapalı aralığında tanımlı f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



f doğrusal fonksiyon olmak üzere $(0, 4)$ açık aralığında

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

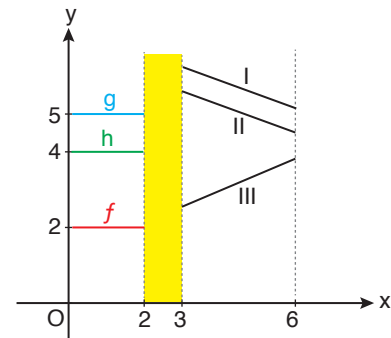
$$(g \circ f)(2) < (h \circ f)(2)$$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre, mavi yeşil ve kırmızı grafiklere ait olan fonksiyonlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Mavi	Yeşil	Kırmızı
A)	g	f	h
B)	h	f	g
C)	f	g	h
D)	f	h	g
E)	h	g	f

10. Dik koordinat sisteminde $[0, 6]$ kapalı aralığında tanımlı ve sürekli f , g ve h fonksiyonlarının grafiklerinin bir kısmı şekildeki gibi gösterilmiştir.



Bu fonksiyonlar için

$$(f \circ g)(1) < (f \circ h)(1) < (g \circ h)(1)$$

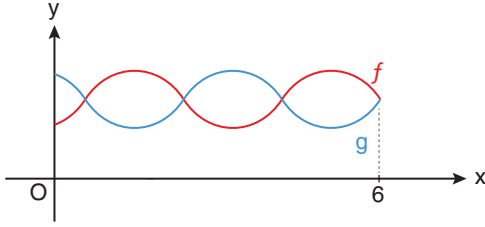
eşitsizlikleri verilmiştir.

Buna göre, I, II ve III numaralı grafiklere karşılık gelen fonksiyonlar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $f - h - g$ B) $g - f - h$ C) $g - h - f$
D) $h - f - g$ E) $h - g - f$

2022/AYT

1. Dik koordinat düzleminde $[0, 6]$ kapalı aralığında tanımlı f, g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere

$$0 < a < b < c < 6$$

$$f(a) = g(a), f(b) = g(b), f(c) = g(c)$$

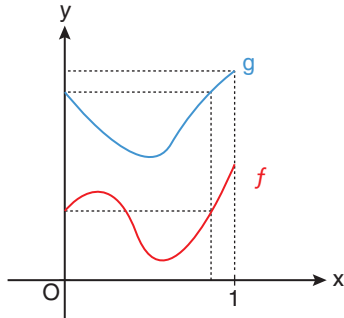
olduğuna göre

- I. $a < x < b$ ise $f(x) > g(x)$
- II. $b < x < c$ ise $g(x) > f(x)$
- III. $c < x < 6$ ise $g(x) > f(x)$

verilenlerden hangileri doğrudur?

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

2. Dik koordinat düzleminde, $[0, 1]$ kapalı aralığında tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda gösterilmiştir.



a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere

$$0 < a < b < c < 1$$

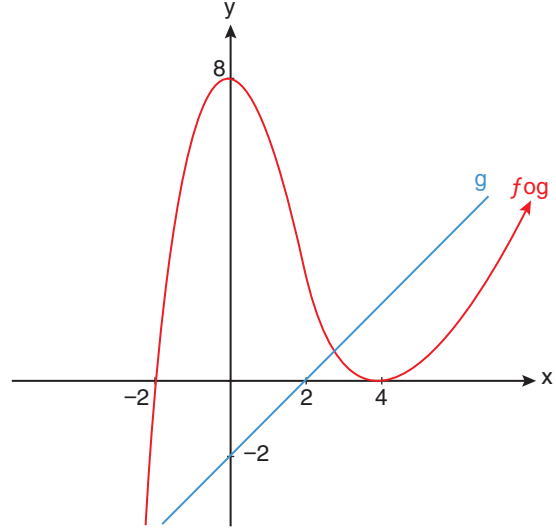
eşitsizliği veriliyor.

$$f(a) = f(b) = f(c)$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $g(a) < g(b) < g(c)$
B) $g(b) < g(a) < g(c)$
C) $g(b) < g(c) < g(a)$
D) $g(c) < g(a) < g(b)$
E) $g(c) < g(b) < g(a)$

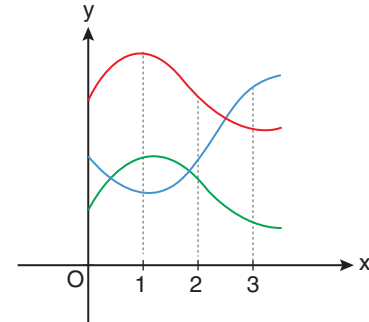
3. Aşağıda dik koordinat düzleminde g ve $f \circ g$ fonksiyonlarının grafikleri gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f(-4) < 0$
B) $f(-2) = -8$
C) $f(2) > 0$
D) $f(-2) - f(2) = -8$
E) $f(-2) + f(2) = 8$

4. Dik koordinat düzleminde f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



f, g ve h fonksiyonları için

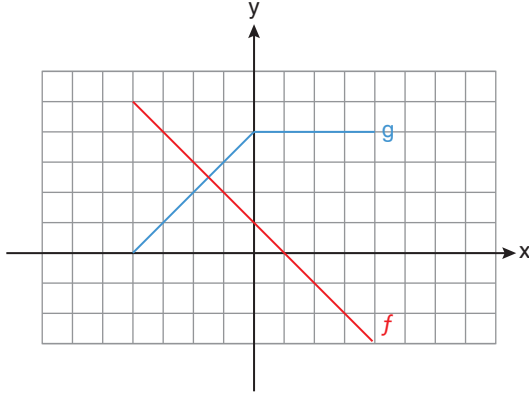
$$(f - g)(1) \cdot (f - h)(1) < 0$$

$$(g - h)(2) \cdot (g - f)(2) > 0$$

eşitsizlikleri sağlandığına göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

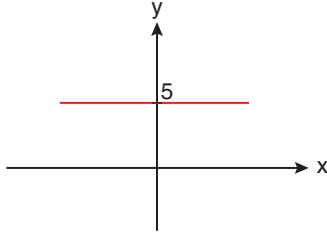
- A) $f(3) < g(3) < h(3)$
B) $f(3) < h(3) < g(3)$
C) $g(3) < f(3) < h(3)$
D) $h(3) < f(3) < g(3)$
E) $h(3) < g(3) < f(3)$

5. Birim karalere bölünmüş dik koordinat sisteminde $[-4, 4]$ aralığında f ve g fonksiyonlarının grafikleri gösterilmiştir.

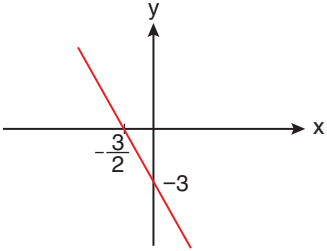


Buna göre,

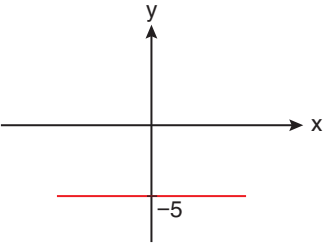
- I. $[-4, -2]$ aralığında $f + g$ fonksiyonunun grafiği



- II. $[-2, 0]$ aralığında $f - g$ fonksiyonunun grafiği



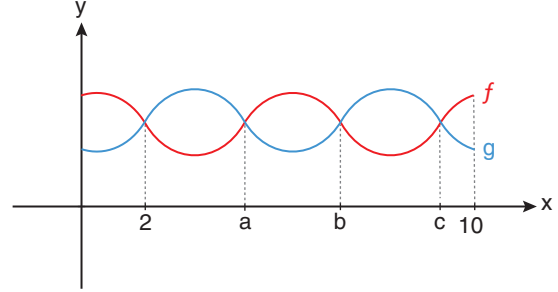
- III. $[0, 4]$ aralığında $g - f$ fonksiyonunun grafiği



verilenlerden hangileri doğrudur?

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

6. Dik koordinat sisteminde $[0, 10]$ kapalı aralığında tanımda f ve g fonksiyonlarının grafikleri gösterilmiştir.



a, b ve c tam sayılar olmak üzere,

- 3 farklı m tam sayısı için $f(m) < g(m)$
 - 4 farklı n tam sayısı için $f(n) > g(n)$
- olduğu biliniyor.

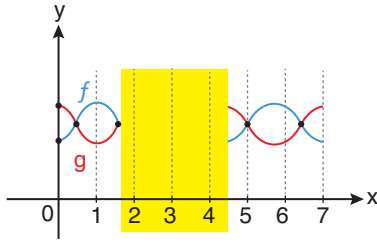
Buna göre, $a + c$ toplamı

- I. 12
II. 13
III. 17

verilenlerden hangileri olabilir?

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

7. Dik koordinat sisteminde $[0, 7]$ kapalı aralığında tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafiklerinin bir kısmı şekilde verilmiştir.



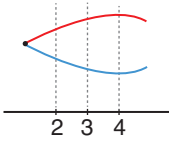
$[0, 7]$ kapalı aralığında

- 4 farklı a tam sayısı için $f(a) < g(a)$
- 3 farklı b tam sayısı için $f(b) > g(b)$

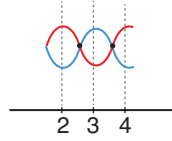
olduğu biliniyor.

Buna göre, f ve g fonksiyonlarının grafiklerinin eksik kısımları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

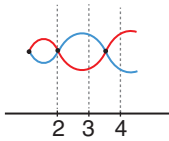
A)



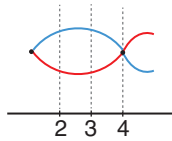
B)



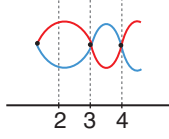
C)



D)

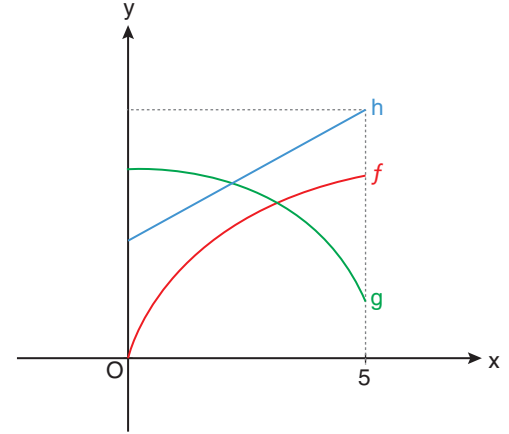


E)



2020/TYT

8. Dik koordinat sisteminde $[0, 5]$ kapalı aralığında tanımlı f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



a ve b tam sayıları için,

$$f(b) = g(b)$$

$$h(a) = g(a)$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre;

- $h(3) > f(3) > g(3)$
- $h(2) > g(2) > f(2)$
- $g(2) > h(2) > f(2)$

verilenlerden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I

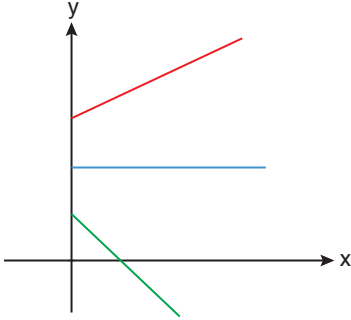
B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III

9. Dik koordinat sisteminde $(-4, 4)$ noktasında kesişen doğrusal f , g ve h fonksiyonlarının grafiklerini bir kısmı verilmiştir.



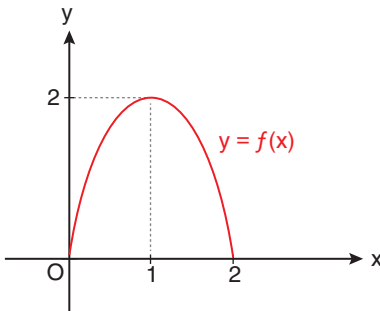
$f(0) > h(0)$ olduğuna göre

- I. $g(-2) = 4$ ise $h(-5) > f(-5)$ 'dir.
- II. $g(0) < 4$ ise $f(-1) > h(-1)$ 'dir.
- III. $g(0) > 4$ ise $f(5) > h(5)$ 'dir.

verilenlerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10. Dik koordinat sisteminde $[0, 2]$ aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre

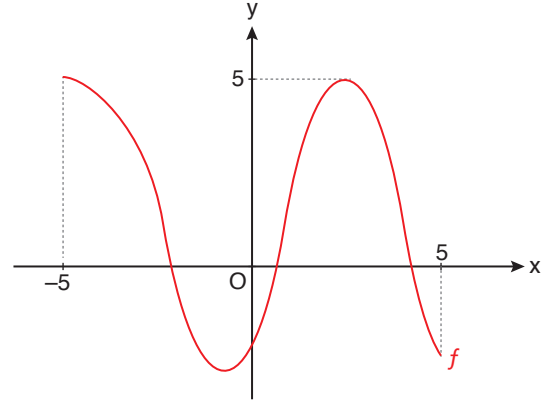
- I. $(f \circ f)(x) = 2$
- II. $(f \circ f)(x) = 1$
- III. $(f \circ f)(x) = 0$

eşitliklerinden hangileri yalnızca iki farklı x değeri ile sağlanır?

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

2019/AYT

11. Dik koordinat sisteminde $[-5, 5]$ kapalı aralığında tanımlı f fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



Bu fonksiyonun tanım kümesinde yer alan birbirinden farklı a, b, c ve d sayıları için

$$f(a) = f(b) = 1$$

$$f(c) = f(d) = 3$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre a, b, c ve d sayılarının sıralamasıyla ilgili

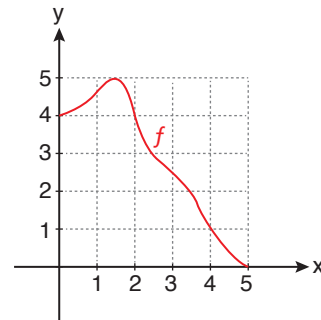
- I. $a < b < c < d$
- II. $c < a < b < d$
- III. $c < d < a < b$

eşitsizliklerinden hangileri doğru olabilir?

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

2020/AYT

12. Dik koordinat sisteminde $[0, 5]$ kapalı aralığında tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



$(f \circ f \circ f)(x)$ fonksiyonu en büyük değerini $x = a$ noktasında aldığına göre, a sayısı aşağıdaki açık aralıklarından hangisindedir?

- A) $(0, 1)$
- B) $(1, 2)$
- C) $(2, 3)$
- D) $(3, 4)$
- E) $(4, 5)$

2021/AYT