

1) 345

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

$$g(x) = x$$

olmak üzere

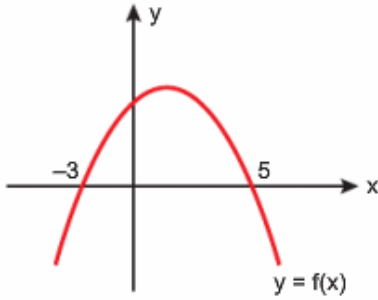
$$f(x) > g(x)$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük tam sayı değeri A olduğuna göre, $f(A)$ kaçtır?

- A) 4 B) 7 C) 3 D) 1 E) 2 C

2) 345

Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.



Buna göre,

$$\frac{x^2 - 25}{f(x)} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlamayan tam sayı değerleri çarpımı kaçtır?

- A) 60 B) 90 C) 54 D) 48 E) 36 A

3) 345

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

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

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,

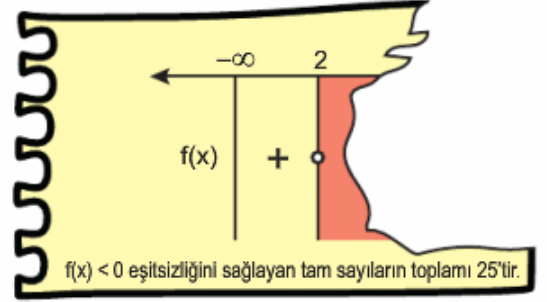
$$(f \circ g)(a) < 8$$

eşitsizliğini sağlayan kaç a tam sayı değeri vardır?

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

4) 345

$f(x)$, 2. dereceden bir fonksiyon olmak üzere aşağıdaki kâğıdın üzerine $f(x) < 0$ eşitsizliğinin tablosu çizilip kırmızı boyalı aralık çözüm aralığı kabul edilmiş, sonrasında kâğıt şekilde gösterildiği gibi yırtılmıştır.

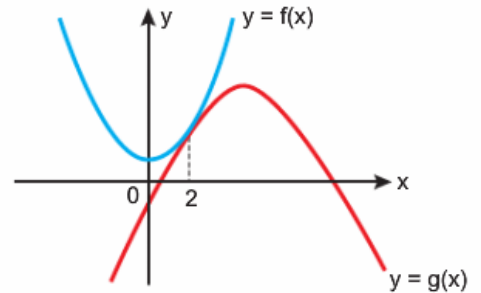


Kâğıt üzerinde verilen bilgilere göre $f(x) = 0$ denkleminin kökler toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 6 B) $\frac{13}{2}$ C) 7 D) $\frac{17}{2}$ E) $\frac{19}{2}$ E

5) 345

Aşağıda, $x = 2$ noktasında birbirine teğet olan ikinci dereceden $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$m, n \in \mathbb{R}$ olmak üzere

$$f(x) - g(x) = 3x^2 + mx + n$$

olduğuna göre,

- I. $m = -12$ dir.
- II. Verilen bilgiler n değerinin hesaplanması için yetersizdir.
- III. $f(x) > g(x)$ eşitsizliğinin çözüm kümesi $\mathbb{R} - \{2\}$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

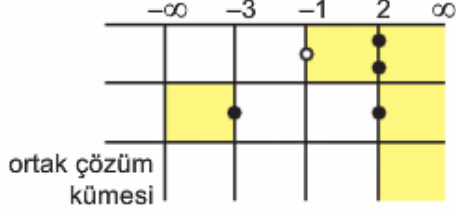
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III D

6) 345

a, b, c ve d gerçel sayıları için

$$\frac{(x-a)^2}{x+b} \geq 0 \quad \text{ve} \quad cx^2 + dx - 12 \geq 0$$

eşitsizliklerinin çözüm tablosu



şeklinde olup ortak çözüm kümesi $[2, \infty)$ olmaktadır.

Buna göre, $a - b + c - d$ kaçtır?

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

B

7) 345

a sıfırdan farklı gerçel sayı olmak üzere

$$-ax^2 + 2x + a = 0$$

denkleminin x_1 ve x_2 kökleri için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_2| > |x_1|$
 B) $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| > x_2$
 C) $0 < x_1 < x_2$
 D) $x_1 < x_2 < 0$
 E) $x_1 < 0 < x_2$

E

8) 345

$b^2 < 4ac$ ve $0 > a$ olmak üzere

$$\frac{(x+b)^2}{ax^2 + bx + c} \geq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (a, c) B) $\{-b\}$ C) $(a, c) - \{b\}$
 D) \mathbb{R} E) $\{\}$

B

9) 345

Gerçel sayılarda tanımlı bir f fonksiyonu için,

$$\frac{x}{f(x)} \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $\mathbb{R} - \{0\}$ 'dir.

Buna göre,

- I. Her $x \in \mathbb{R}^-$ için $f(x) > 0$ dir.
 II. Her $x \in \mathbb{R}^+$ için $f(x) < 0$ dir.
 III. $f(x)$ fonksiyonunun grafiği, koordinat düzleminin başlangıç noktasından geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

E

10) 345

a ve b tam sayılar ve $b > a > 0$ olmak üzere

- $x^2 - a^2 < 0$
eşitsizliğini 5 tane
- $-x^2 + (a+b)x - ab \geq 0$
eşitsizliğini 7 tane

tam sayı değeri sağlıyor ise

$$(x+a) \cdot (x-b) \leq 0$$

eşitsizliğini kaç tane tam sayı değeri sağlar?

- A) 12 B) 2 C) 3 D) 13 E) 11

D

11) ACİL

Bir ok atma yarışmasında 2 farklı bölümden aynı anda atış yapan Sarper ve Efe, 1'den 16'ya kadar numaralandırılmış okları hedefe atacaktlardır.

x okun üzerindeki numara olmak üzere,

$$x^2 - 8x + 12 > 0$$

eşitsizliğini sağlayan ok Sarper tarafından, bu eşitsizliği sağlamayan ok Efe tarafından atılacaktır.

Bu durumda tüm oklar atıldığına göre, Efe'nin attığı ok sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

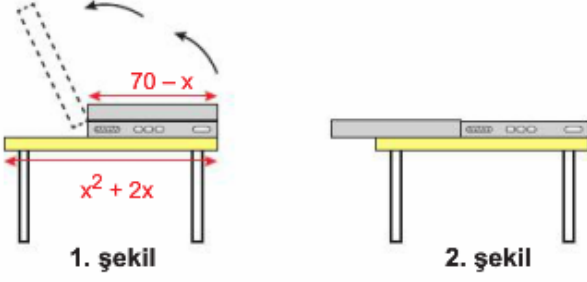
- A) 11 B) 10 C) 8 D) 6 E) 5

E

12) 345

Uzunluğu $(x^2 + 2x)$ br olan bir masa yüzeyinin üzerinde kapalı uzunluğu $(70 - x)$ br olan dizüstü bilgisayar

1. şekildeki gibi konumlanmıştır.



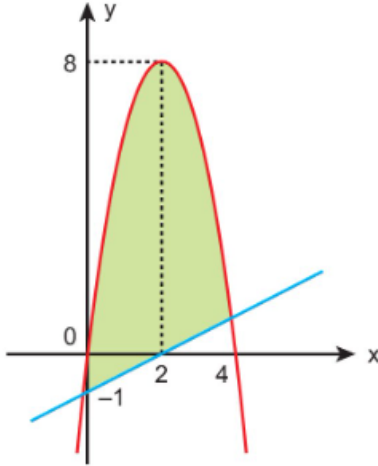
Ok yönünde bilgisayarın üst kısmı açıldığında 2. şekil elde edildiğine göre, x kaç farklı doğal sayı değeri alabilir?

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

B

13) 3D

Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f(x)$ parabolü ve d doğrusu gösterilmiştir.



Buna göre, taralı bölge aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisinin çözüm kümesidir?

- A) $y - x^2 + 2x \leq 0$
 $y - x + 2 \geq 0$
 B) $y - 2x^2 - 4x \geq 0$
 $2y - x + 2 \geq 0$
 C) $y - 2x^2 + 8x \leq 0$
 $2y - x + 2 \leq 0$
 D) $y + 2x^2 - 8 \leq 0$
 $2y - x + 4 \leq 0$
 E) $y + 2x^2 - 8x \leq 0$
 $2y - x + 2 \geq 0$

E

14) 345

- a ve b birer tam sayı
- $a > b$

olmak üzere

bir öğrenci

$$(x - a)^2 \cdot (x - b) < 0$$

eşitsizliğini çözerken

- çift katlı kökü tek katlı olarak alıp çözüm yaparsa eşitsizliği sağlayan 5 tam sayı değeri
- doğru çözüm yaparsa eşitsizliği sağlamayan 8 negatif tam sayı değeri

buluyor.

Buna göre, bu öğrenci

$$(x + a) \cdot (x - b) \leq 0$$

eşitsizliğini doğru çözerse eşitsizliği sağlayan kaç tam sayı değeri bulur?

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

C

15) 3D

$P(x)$ başkatsayısı -1 olan ikinci dereceden bir polinomdur.

$P(x)$ polinomu $x + 4$ ve x ile tam bölündüğüne göre,

$$P(x + 2) \geq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, 2]$ B) $[-6, 2]$ C) $[-6, -2]$
 D) $[2, -6]$ E) $[-2, 0]$

C

16) 3D

$a < b < 0 < c$ olduğuna göre,

$$ax \cdot (cx + b) > 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(0, -\frac{b}{c}\right)$ B) $\left(-\frac{b}{c}, 0\right)$
 C) $(-\infty, 0)$ D) $(-\infty, 0) \cup \left(-\frac{b}{c}, a\right)$
 E) $\left(-\infty, -\frac{b}{c}\right) \cup (0, \infty)$

A

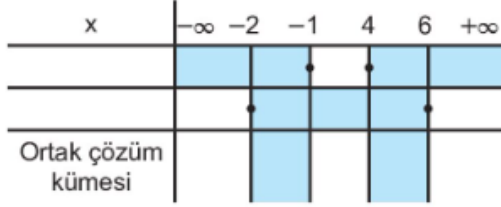
17) 3D

a, b, c ve d gerçel sayılar olmak üzere,

$$ax^2 + cx + 10 \geq -2$$

$$bx^2 + dx + 30 \leq 6$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulmak için aşağıdaki tablo yapılarak çözüm kümesi $[-2, -1] \cup [4, 6]$ olarak bulunuyor.



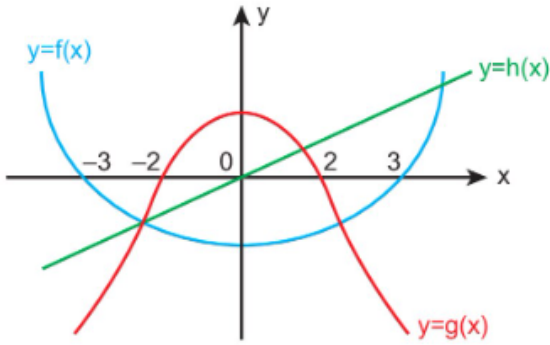
Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

B

18) 3D

Dik koordinat düzleminde tanım kümeleri gerçel sayılardan oluşan f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre, $x \in [-3, 3]$ olmak üzere,

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

$$g(x) \cdot h(x) < 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, -2)$ B) $(-2, 0)$ C) $(2, 3)$
D) $(-3, -2) \cup (2, 3)$ E) $(-2, 0) \cup (2, 3)$

C

19) 3D

$$(P + 6)x^2 + 19(P + 1)x + 7(P - 2) = 0$$

ikinci dereceden denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 < 0 < x_2$$

$$|x_1| > x_2$$

olduğuna göre, P'nin alabileceği değerler aşağıdaki aralıklardan hangisinde?

- A) $(-6, -1)$ B) $(-1, 2)$ C) $(0, 2)$
D) $(-6, -5)$ E) $(-2, 6)$

B

20) ACİL

$$ax^2 + ax + a - 3 = 0$$

denkleminin gerçel sayılar kümesinde çözüm kümesi boş kümedir.

Buna göre, a'nın en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?

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

C

21) ACİL

İki nakliye şirketi gidilen mesafeye bağlı olarak farklı şekilde fiyatlandırma yapmışlardır.

- A şirketi 900 lira sabit ücret ve gidilen her kilometrenin karesiyle 5 lirayı çarpmaktadır.
- B şirketi 500 lira sabit ücret ve gidilen her kilometre başına 105 lira ücret almaktadır.

A şirketi x km için B şirketinden daha az maliyetli olduğuna göre, x'in en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(4, 20)$ B) $(8, 10)$ C) $(5, 16)$
D) $(4, 16)$ E) $(5, 8)$

C

22) ACİL

$m < n < 0 < p$ olmak üzere,

$$\frac{nx \cdot (m - px^2)}{nx + p} > 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, m)$ B) $\left(0, \frac{-p}{n}\right)$ C) $\left(m, \frac{p}{n}\right)$
D) $(0, n)$ E) (m, n)

B

23) ACİL

Bir pastanede ekler pasta yapmanın günlük maliyeti; günlük yapılan ekler pastanın adedi x olmak üzere lira cinsinden,

$$f(x) = 0,1 \cdot x^2 - x + 75$$

fonksiyonuyla belirlenmektedir.

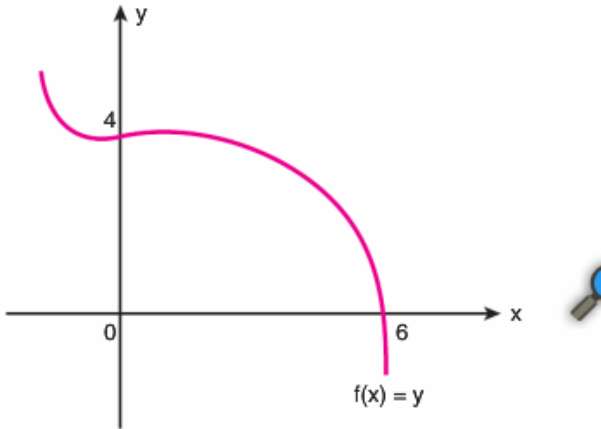
Bir ekler pasta 4,5 liraya satıldığına göre, bu satıştan zarar edilmemesi için bu pastane günlük en çok kaç tane ekler pasta yapmalıdır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

D

24) ACİL

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



Buna göre,

$$f(x - 3) \cdot f(x + 2) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 15 C) 18 D) 21 E) 26

E

25) ACİL

$$2x^2 - (m - 3)x - 7m = 0$$

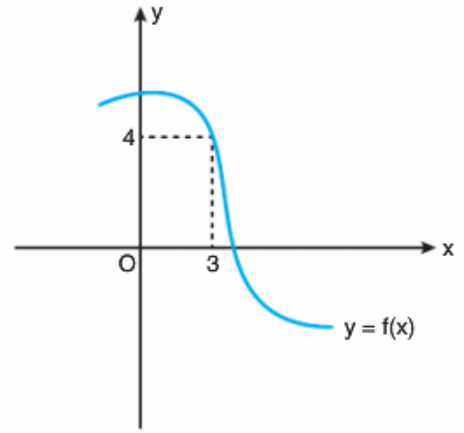
denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| > x_2$ bağıntısı vardır.

Buna göre, m 'nin alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

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

D

26) ACİL



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

olmak üzere, $(f \circ g)(x) \geq 4$ şartını sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -12 B) -4 C) -1 D) 5 E) 6

D

27) ACİL

a bir gerçel sayı olmak üzere, $x + 1 \leq a$ eşitsizliği ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- $x = 0$ bu eşitsizliği sağlar.
- $x = 4$ bu eşitsizliği sağlamaz.

Buna göre, a sayısının alabileceği değerleri ifade eden en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, 4]$ B) $[0, 4)$ C) $[1, 4]$
D) $(1, 5]$ E) $[1, 5)$

E

28) ACİL

a, b ve c gerçel sayıları için

$$a - b < 0 < c < c - b$$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre,

I. $a \cdot b \cdot c > 0$

II. $(a + c) \cdot b > 0$

III. $b - a + c > 0$

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

D

29) ACİL

$$(x - 1)^2 < |x - 1| + 6$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

D

30) BİLGİ SARMAL

Her $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ için

$x_1 < x_2$ iken $f(x_1) < f(x_2)$ ve

$(f \circ f)(x) = x^3 - 2x - 2$ olmak üzere,

$$f(x) < f^{-1}(x)$$

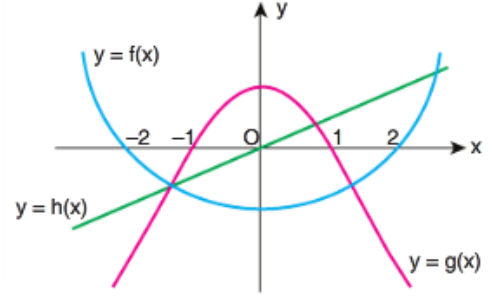
eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

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

D

31) BİLGİ SARMAL

Dik koordinat düzleminde, tanım kümeleri gerçel sayılardan oluşan f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre, $x \in [-2, 2]$ olmak üzere,

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

$$g(x) \cdot h(x) < 0$$

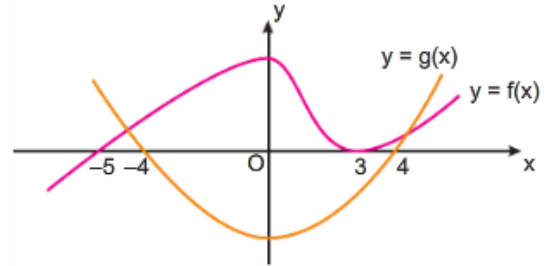
eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, -1)$ B) $(-1, 0)$ C) $(1, 2)$
D) $(-2, -1) \cup (1, 2)$ E) $(-1, 0) \cup (1, 2)$

C

32) BİLGİ SARMAL

Dik koordinat düzleminde, tanım kümeleri gerçel sayılardan oluşan f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Buna göre,

$$\frac{g(x)}{f(x)} \geq 0$$

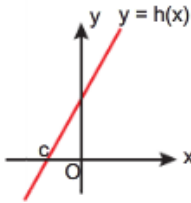
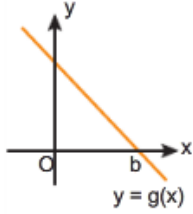
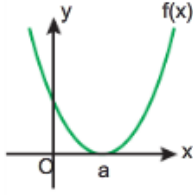
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, 3)$ B) $\mathbb{R} - (-4, 4)$ C) $[3, 4]$
D) $(-5, -4] \cup [4, \infty)$ E) $(-\infty, -5] \cup (3, 4]$

D

33) BİLGİ SARMAL

Aşağıda $y = f(x)$ parabolü, $y = g(x)$ doğrusu ve $y = h(x)$ doğrusunun grafiği verilmiştir.



$b < a$ olduğuna göre,

$$\frac{f(x) \cdot g(x)}{h(x)} \geq 0$$

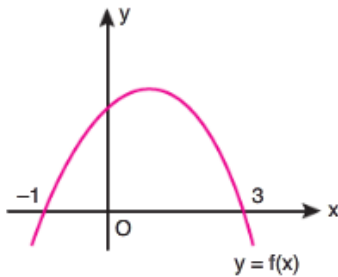
eşitsizliğini sağlayan en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[b, a]$ B) $(c, b]$ C) $[c, b]$
D) $(c, b] \cup \{a\}$ E) $[b, a] - \{c\}$

D

34) BİLGİ SARMAL

Aşağıda dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

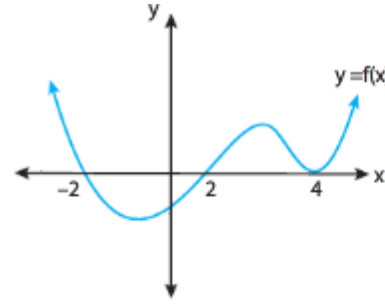


Buna göre, $f(x) - f(-x) > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 1)$ B) $(-1, 3)$ C) $(-3, 3)$
D) $(-\infty, 0)$ E) $(0, \infty)$

E

36) BİLGİ SARMAL



Yanda, $y = f(x)$ eğrisinin grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\frac{f(x)}{x^2 - 1} \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-2, -1) \cup (1, 2]$
B) $[-2, -1) \cup (1, 2] \cup \{4\}$
C) $(-2, -1)$
D) $(1, 2)$
E) $[-2, 2]$

B

37) ORJİNAL

$0 < n < m$ olmak üzere,

$$(x - m)^2 \cdot (x^2 - (n - 2) \cdot x - 2n) \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $[-2, 3] \cup \{5\}$ olduğuna göre, $m + n$ değeri kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 9 D) 8 E) 6

D

38) ORJİNAL

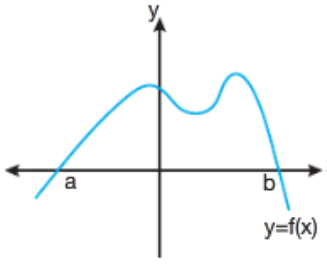
$x^2 - mx + m + 1 = 0$ ikinci dereceden bir bilinmeyenli denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, $x_1^2 + x_2^2 < 13$ eşitsizliğini sağlayan m tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

C

39) ORJİNAL



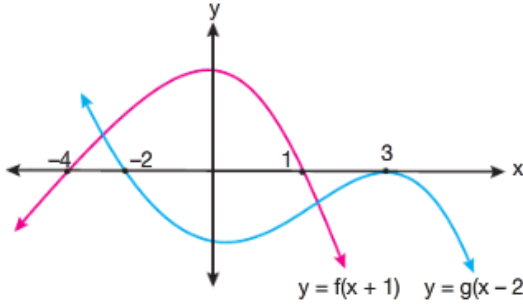
Yanda, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $(x - 2)^3 \cdot f(x) < 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı $(-3, 2) \cup (5, \infty)$ 'dir.

Buna göre, $\frac{f(x)}{|ax - 6|} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

E

40) ORJİNAL



Yukardaki koordinat sisteminde, $y = f(x+1)$ ve $y = g(x-2)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre,

$$\frac{f(x-2) \cdot g(x+2)}{x^2 + 5x - 6} > 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 1) \cup (4, \infty)$
B) $(-1, 1)$
C) $(-6, -1) \cup (1, \infty)$
D) $(-6, -1) \cup (1, 4)$
E) $(-6, 4)$

E

41) ORJİNAL

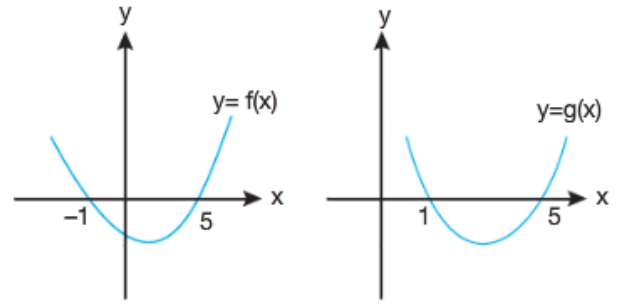
Dik koordinat sisteminde bir köşesi orjin, iki köşesi eksenler üzerinde, eksenler üzerinde olmayan dördüncü köşenin ordinatı, apsisinin iki fazlası kadar olacak şekilde çizilen dikdörtgenlerin alanları 48 br^2 'den azdır.

Bu dikdörtgenlerden bir tanesinin çevresinin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 27 B) 28 C) 30 D) 35 E) 36

A

42) ORJİNAL



Yukarıda verilen f ve g fonksiyonları için

- I. $f(x) + g(x) \geq 0$
II. $f(x) - g(x) \geq 0$
III. $\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$

ifadelerinden hangilerinin çözüm kümesinde $x = 5$ sayısı kesinlikle bulunur?

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

D

43) ORJİNAL

$$(m + 2)x^2 + 3mx - 2 = 0$$

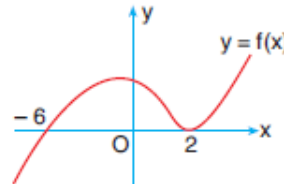
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökler arasında $(x_1 + 1) \cdot (x_2 + 1) < 0$ bağıntısı olduğuna göre, m hangi aralıkta olmalıdır?

- A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, \infty)$ C) $(-2, \infty)$
D) $[-2, 0]$ E) $\mathbb{R} - [-2, 0]$

E

44) SINAV



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$(x^2 - 36) \cdot f(x) > 0$ eşitsizliğini sağlayan en küçük iki pozitif tam sayının toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

D

