

1. m bir gerçek sayıdır.

$$f(x) = (m-2)x^5 + mx^2 + 3x - 5$$

fonksiyonunun grafiği bir parabol belirtmektedir.

- D Buna göre, $f(-1)$ kaçtır?

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

Parabol; 2.dereceden denklemlerin grafikleri.

$$(m-2)x^5 \Rightarrow m-2=0$$

parabol
değöl

$$m=2$$

$$f(x) = 2x^2 + 3x - 5$$

$$f(-1) = 2 - 3 - 5 = -6$$

2. m bir gerçek sayıdır.

$$f(x) = mx^2 - (3m-2)x + 1$$

parabolünün tepe noktası $T(2,k)$ dir.

- E Buna göre, $f(-1)$ kaçtır?

A) -1 B) -3 C) -4 **D) -6**

$$T.N = -\frac{b}{2a} \rightarrow \frac{3m-2}{2m} = 2$$

$$\rightarrow 3m-2 = 4m$$

$$\boxed{m = -2}$$

$$-2x^2 + 8x + 1$$

$$f(-1) = -2 - 8 + 1 = -9$$

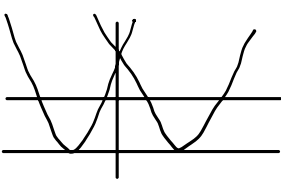
3. a bir gerçek sayıdır.

$$y = 2x^2 - 4ax + 2a^2 - a + 3$$

parabolünün tepe noktası $y = -2$ doğrusu üzerindedir.

- D Buna göre, a kaçtır?

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



gibi fonk. yani; tepe noktası
 $y = -2$ doğrusuna teğet

$$2x^2 - 4ax + 2a^2 - a + 3 = -2$$

$$2x^2 - 4ax + 2a^2 - a + 5 = 0 \quad \Delta = 0 \text{ olmalı (teğellik)}$$

$$(-4a)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (2a^2 - a + 5) = 0$$

$$16a^2 - 16a^2 + 8a - 40 = 0$$

$$\boxed{a = 5}$$

4. $y = x^2 - 4x + a$

parabolünün tepe noktasının x eksenine olan uzaklığı 5 birim olduğuna göre, a'nın alabileceği farklı değerlerin çarpımı kaçtır?

- B A) -12 **B) -9** C) -3 D) 3 E) 9

$$x^2 - 4x + a \text{ parabolünün T.N } (2, -4+a)$$

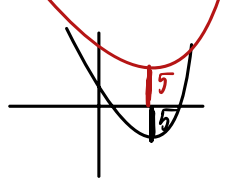
$$|-4+a| = 5$$

$$a-4 = 5 \quad \vee \quad a-4 = -5$$

$$a = 9 \quad \vee \quad a = -1$$

$$+9 \cdot -1 = -9$$

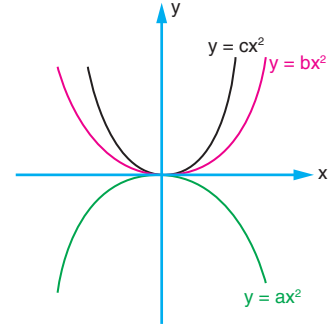
Uzaklık olduğundan



5. a, b ve c reel sayı olmak üzere aşağıda,

$$y = ax^2 \text{ ve } y = bx^2 \text{ ve } y = cx^2$$

parabelleri verilmiştir.



Buna göre, $|a-b| - |b-c| - |c-a|$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- D A) 2b B) 2c C) 0 **D) 2b - 2c** E) 2a - 2b

Burada eşitsizlik $a < b < c$ olmalı

$$|a-b| - |b-c| - |c-a|$$

$$-a+b - (-b+c) - (c-a)$$

$$-a+b + b - c - c + a$$

$$2b - 2c$$

6. a ve b birer gerçek sayıdır.

$$f(x) = ax^2 - 2bx + a$$

parabolünün tepe noktası T(2,k) dir.

Buna göre, $\frac{f(5)}{f(-1)}$ oranı kaçtır?

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

$$r = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow \frac{2b}{2a} = 2 \Rightarrow \frac{b}{a} = 2 \Rightarrow b = 2a$$

$$\frac{f(5)}{f(-1)} = \frac{25a - 10b + a}{a + 2b + a} = \frac{25a - 10(2a) + a}{a + 2(2a) + a} = \frac{25a - 20a + a}{a + 4a + a} = \frac{6a}{6a} = 1$$

7. x bir gerçek sayıdır.

Buna göre, $x^2 - 6x + 7$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{5}{2}$

$$(x-3)^2 - 2$$

alabileceği min. değer 0

yani ifadenin en küçük değeri -2 olur -2'den daha küçük bir değer uygun değil.

8. $y = x^2 - 3x + a - 1$ parabolü ile $y = -x - 2$ doğrusu farklı iki noktada kesilmektedir.

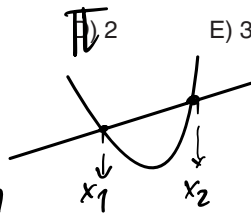
Buna göre, kesiştikleri noktaların apsileri toplamı kaçtır?

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

$$x^2 - 3x + a - 1 = -x - 2$$

$$x^2 - 2x + a + 1 = 0$$

Yani ortak denklemin kökler toplamı $x_1 + x_2 = 2$



9. p ve q birer gerçek sayıdır.

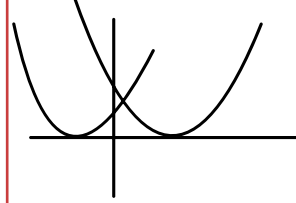
$$y = x^2 + px + q$$

parabolü x eksenine teğet olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $q = \frac{p^2}{4}$ B) $q^2 = \frac{p}{2}$ C) $q = \frac{-p^2}{4}$

D) $q^2 = 4p$

E) $q = \frac{-p^2}{2}$



gibi parabolles.

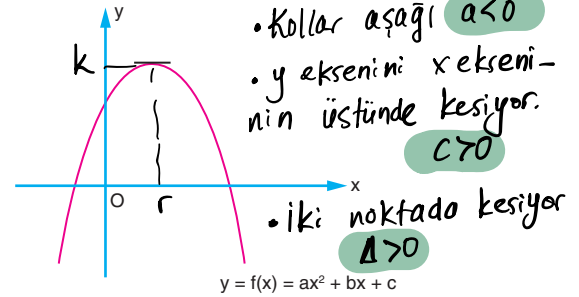
yani $\Delta = 0$

$$p^2 - 4 \cdot 1 \cdot q = 0$$

$$p^2 = 4 \cdot q$$

$$q = \frac{p^2}{4}$$

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



• Kollar aşağı $a < 0$
• y eksenini x ekseninin üstünde kesiyor. $c > 0$

• iki noktada kesiyor $\Delta > 0$

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

Buna göre,

- ✓ I. $a \cdot c < 0$
✗ II. $b \cdot \Delta < 0$
✓ III. $a \cdot b \cdot c < 0$

• Tepe nok. (r, k)
1. bölgede

$$r > 0 \quad k > 0$$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

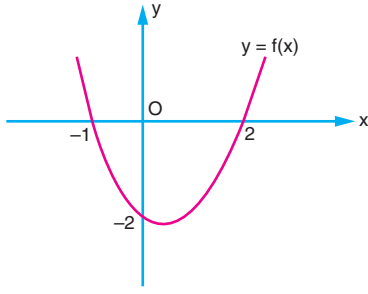
Boyalı bilgilere göre

I. $a \cdot c = (-) \cdot (+) = - < 0$

II. $b \cdot \Delta = (+) \cdot (+) = + > 0$

III. $a \cdot b \cdot c = (-) \cdot (+) \cdot (+) < 0$

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



Buna göre, $f(5)$ değeri kaçtır?

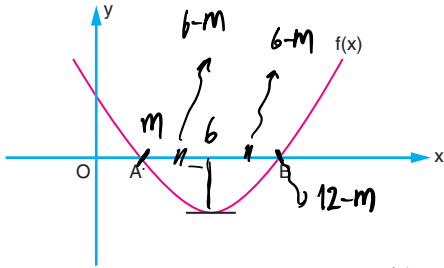
- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

$a \cdot (x+1) \cdot (x-2) \Rightarrow (0, -2)$ noktasından geçtiğine göre denklemini sağlar.

$$a \cdot 1 \cdot (-2) = -2 \quad a = 1$$

Yani; $f(x) = (x+1) \cdot (x-2)$
 $f(5) = 6 \cdot 3 = 18$

12. Aşağıda, $y = x^2 - 12x + m + 28$ parabolü çizilmiştir.



$$2|OA| = |OB|$$

$$\text{Tepe nok.} = \frac{12}{2} = 6$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

$$|OA| = m$$

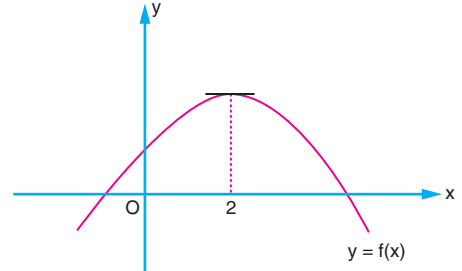
$$|OB| = m + 12 - 2m \\ = 12 - m$$

$$2 \cdot m = 12 - m$$

$$3m = 12$$

$$m = 4$$

13. Aşağıda, tepe noktasının apsisi 2 olan $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, $\frac{f(0) + f(-2)}{f(6) + f(4)}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 0 C) $-\frac{1}{5}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) -1

$x=2$ doğrusu yani simetri eksenine göre;
 $f(0) = f(4) = m$
 $f(-2) = f(6) = n$ olur.

$$\frac{m+n}{m+n} = 1$$

ACIL MATEMATİK

14. $f: [m, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

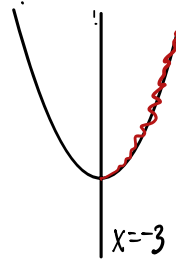
$$f(x) = x^2 + 6x + 10$$

fonksiyonu bire birdir.

Buna göre, m aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

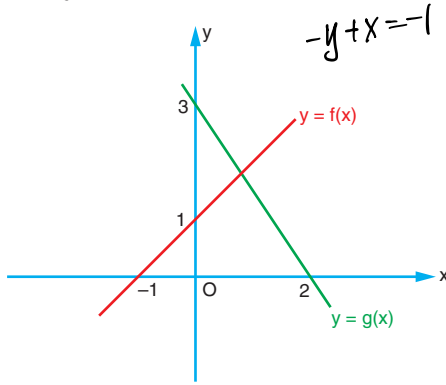
Parabol 1-1 olması için simetri ekseninin sağ olmalı $[m, \infty)$ yani $[-3, \infty)$



$x = -3$ simetri eksenini

1. D	2. E	3. D	4. B	5. D	6. B	7. A
8. D	9. A	10. C	11. D	12. C	13. A	14. E

1. Aşağıda, $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ doğrusal fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, $f(x) \cdot g(x)$ fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

- D A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ **D) $\frac{27}{8}$** E) 4

Verilen fonksiyonların grafiklerini yazalım

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= x+1 \\ g(x) &= -\frac{3}{2}x+3 \end{aligned} \right\} (x+1) \cdot \left(-\frac{3x}{2}+3\right)$$

$$-\frac{3x^2}{2} + 3x - \frac{3x}{2} + 3$$

$$-\frac{3x^2}{2} + \frac{3x}{2} + 3$$

$$x = \frac{1}{2} \left| \frac{-3 \cdot \frac{1}{2}}{2} + \frac{3 \cdot \frac{1}{2}}{2} + 3 \right.$$

$$\left. -\frac{3}{8} + \frac{3}{4} + 3 = \frac{27}{8} \right.$$

$$T = -\frac{b}{2a} = r = \frac{-\frac{3}{2}}{2 \cdot \frac{3}{2}} = \frac{1}{2}$$

2. a ve b birer gerçel sayıdır.

$$A = a^2 - 4a + 6$$

$$B = -b^2 + 6b - 4$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $A - B$ farkı en az kaçtır?

- E A) 5 B) 3 C) 1 D) -1 **D) -3**

$A - B$ en az olması için en az en çok olmalı

$$-\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2 \rightarrow -\frac{b}{2a} = \frac{-6}{-2} = 3$$

$$a = 2 \mid \begin{aligned} a^2 - 4a + 6 &= 4 - 8 + 6 = 2 \\ b = 3 \mid -b^2 + 6b - 4 &= -9 + 18 - 4 = 5 \end{aligned}$$

$$2 - 5 = -3$$

3. $f: [-1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^2 + 4x + 6$$

fonksiyonunun görüntü kümesindeki en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- B A) 2 **B) 3** C) 4 D) 6 | E) 11

Tanım kümesine dikkat

$-\frac{b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$ tanım kümesinde olmadığından en küçük değer tanım kümesindeki tepe noktasına en yakın noktadan gelir.

$$x = -1 \mid 1 - 4 + 6 = 3$$

4. m bir gerçel sayıdır.

$$f(x) = x^2 - (2m - 3)x + 2m + 5$$

fonksiyonu için $f(-1) = f(9)$ dur.

$$x^2 - 8x + 16$$

$$f(0) = 16$$

Buna göre, $f(0)$ kaçtır?

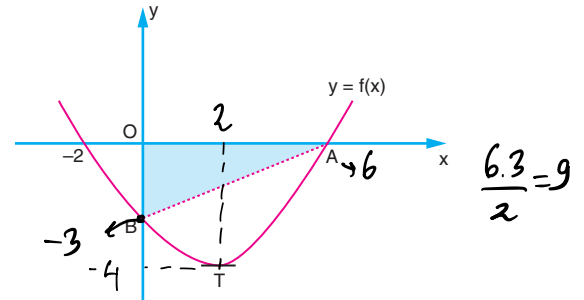
- D A) 10 B) 12 C) 14 **D) 16** E) 18

$f(-1) = f(9)$ simetri eksenine göre

$$-\frac{-1+9}{2} = \frac{8}{2} = 4 \rightarrow \text{simetri eksenini yani tepe noktasının apsisi; yani } -\frac{b}{2a} = \frac{2m-3}{2} = 4$$

$$2m-3=8 \quad 2m=11 \quad m = \frac{11}{2}$$

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



Parabolün tepe noktası $T(2, -4)$ noktası olduğuna göre, $A(\widehat{OBA})$ değeri kaç birimkaredir?

- C A) 4 B) 6 **C) 9** D) 12 E) 18

$T(2, -4)$ ise $a \cdot (x-2)^2 - 4$ $(-2, 0)$ noktasından geçtiğine göre sağlar.

$$x = -2 \mid a \cdot (-4)^2 - 4 = 0$$

$$16a = 4$$

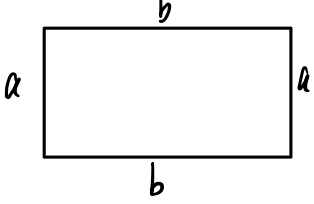
$$\frac{1}{4}(x-2)^2 - 4$$

$$\frac{1}{4}x^2 - x + 1 - 4 \rightarrow \frac{x^2}{4} - x - 3$$

-3 y eksenini kestiği nokta

6. Çevresi 24 cm olan bir dikdörtgenin alanı en fazla kaç cm^2 dir?

E) A) 10 B) 16 C) 25 D) 30 **T) 36**



$$2a + 2b = 24$$

$$a + b = 12$$

$a \cdot b$ en fazla

$$(12 - b) \cdot b = 12b - b^2$$

$$a + b = 12$$

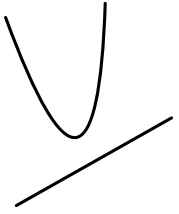
$$a = 12 - b$$

$-b^2 + 12b$ parabolünün en fazla değeri tepe noktasının karşısındır.

$$-\frac{b}{2a} = \frac{-12}{-2} = 6 \quad b = 6 \quad -36 + 72 = 36$$

7. $y = x^2 - x + 1$ parabolü ile $y = 3x - m - 1$ doğrusu kesişmediğine göre, m 'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

D) A) -3 B) -1 C) 1 **T) 3** E) 5



Ortak denklemin Δ 'sı < 0 olmalı.

$$x^2 - x + 1 = 3x - m - 1$$

$$x^2 - 4x + m + 2 = 0$$

$$\Delta < 0$$

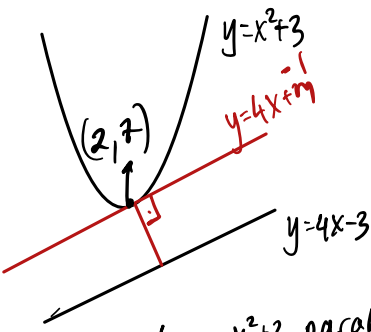
$$16 - 4 \cdot 1 \cdot (m + 2) < 0 \quad \text{enküçük}$$

$$16 - 4m - 8 < 0 \quad \uparrow 3$$

$$8 < 4m \quad 2 < m$$

8. $y = x^2 + 3$ parabolünün $y = 4x - 3$ doğrusuna en yakın noktasının koordinatları toplamı kaçtır? $2 + 7 = 9$

D) A) 3 B) 5 C) 7 **T) 9** E) 10



Parabole teğet $y = 4x - 3$ doğrusuna paralel (dik olması yani en yakın nokta olması için) doğru çizelim.

Şuan da $x^2 + 3$ parabolü ve $4x + m$ doğrusu teğet. Yani ortak denklemin $\Delta = 0$

$$x^2 + 3 = 4x + m$$

$$x^2 - 4x + 3 - m = 0$$

$$16 - 4 \cdot 1 \cdot (3 - m) = 0$$

$$16 - 12 + 4m = 0$$

$$4m = -4 \quad m = -1$$

9. $f(x) = x^2 + 2x + 4$

parabolü analitik düzlemde 4 birim sağa ve 2 birim yukarı öteleniyor.

Son durumda oluşan parabolün tepe noktası $T(a, b)$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

D) A) 11 B) 10 C) 9 **T) 8** E) 6

Parabolü önce $(x-r)^2 + k$ şekline getirelim.

$$(x+1)^2 + 3$$

$$4 \text{ br sağa } (x+1-4)^2 + 3 = (x-3)^2 + 3$$

$$2 \text{ br yukarı } (x-3)^2 + 3 + 2 = (x-3)^2 + 5$$

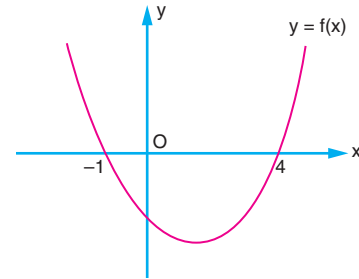
$$(x-r)^2 + k$$

$$r = 3 \quad k = 5$$

$$T(3, 5)$$

$$3 + 5 = 8$$

10. Aşağıda, $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, $\frac{c-3b}{a}$ oranı kaçtır?

D) A) 2 B) 3 C) 4 **T) 5** E) 6

Parabolün kökleri -1 ve 4

$$\text{Kök toplamı} = -\frac{b}{a} = 3$$

$$\text{Kök çarpımı} = \frac{c}{a} = -4$$

$$\frac{c-3b}{a} = \frac{c}{a} - \frac{3b}{a} = -4 + 9 = 5$$

$$x^2 + 3 = 4x - 1$$

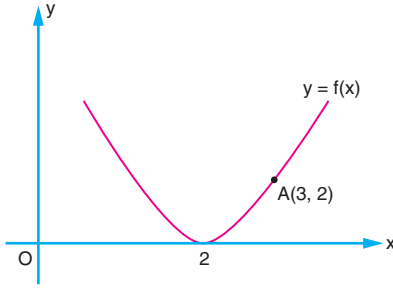
$$x = 2 \quad x^2 + 3 = 4 + 3 = 7$$

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$(x-2)^2 = 0$$

$$x = 2$$

11. Aşağıda, $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

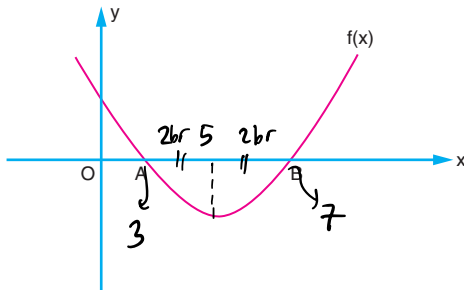


Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

$a \cdot (x-2)^2 + 0$
 $a \cdot (x-2)^2$ (3,2) noktasından geçtiğine göre denklemi sağlar.
 $x=3 \mid a \cdot 1^2 = 2 \quad \boxed{a=2}$
 $2 \cdot (x-2)^2 = 2(x^2 - 4x + 4)$
 $= 2x^2 - 8x + 8$
 $a=2 \quad b=-8 \quad c=8$
 Toplamları: 2

12. Aşağıda, $f(x) = x^2 - 10x + 11 - m$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

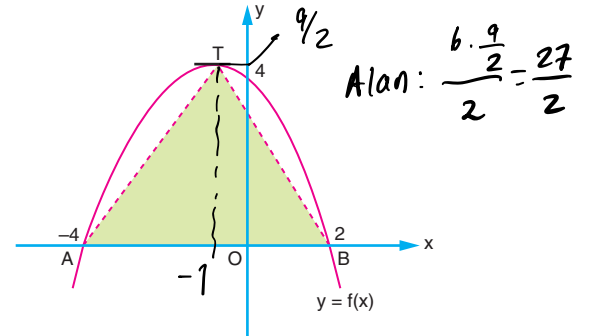


$|AB| = 4$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -10 B) -6 C) -2 D) 4 E) 8

$-\frac{b}{2a} = \frac{10}{2} = 5$ Kökler çarpımı: $3 \cdot 7 = 21$
 $\frac{c}{a} = \frac{11-m}{1} = 21$
 $\boxed{m = -10}$

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



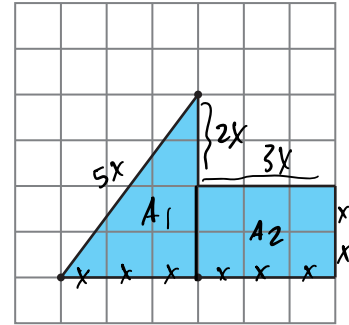
- Parabol x eksenini $A(-4, 0)$ ve $B(2, 0)$ noktasında kesmektedir.
- Parabolün tepe noktası T'dir.

Buna göre, $A(ABT)$ kaç birimkaredir?

- A) $\frac{25}{2}$ B) 13 C) $\frac{27}{2}$ D) 14 E) $\frac{29}{2}$

$a \cdot (x+4) \cdot (x-2) \rightarrow (0, 4)$ noktasından geçtiğine göre denklemi sağlar.
 $a \cdot 4 \cdot -2 = 4 \quad -\frac{1}{2} \cdot (x+4) \cdot (x-2)$
 $-8a = 4 \quad x = -1 \mid -\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot -3 = \frac{9}{2}$
 $a = -\frac{1}{2}$

14. Aşağıda verilen şekil eş karelerden oluşmuştur.



Mavi renkli bölgenin alanı A birimkare ve çevresi B birimdir.

Buna göre, $A - B$ farkının en küçük olabilmesi için eş karelerden birinin bir kenarı kaç birim olmalıdır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{8}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$
 $A = \frac{3x \cdot 4x}{2} + 3x \cdot 2x \quad 6x^2 + 6x^2 = 12x^2$
 $A_1 \quad A_2 \quad B = 5x + 2x + 3x + 2x + 6x$
 $B = 18x$

1. D	2. E	3. B	4. D	5. C	6. E	7. D
8. D	9. D	10. D	11. E	12. A	13. C	14. C

$12x^2 - 18x \quad -\frac{b}{2a} = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$
 $x = \frac{3}{4}$ olmalı.

1. m bir gerçek sayıdır.

$$y = mx^2 + (m+3)x + m - 6$$

$$m+3=0$$

$$m=-3$$

$$y = -9$$

parabolünün tepe noktası y ekseninde olduğuna göre, bu parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- B A) -12 B) -9 C) -6 D) -3 E) -1

Parabolün T.N y ekseninde ise

gibi yani $r=0$

yani ax^2+c şeklinde

$$r = -\frac{b}{2a} = 0 \quad b=0$$

yani x'li terim yok!

2. a bir gerçek sayıdır.

$$f(x) = 2x^2 - 4ax + 2a + 3$$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer -9 dur.

Buna göre, a'nın pozitif değeri kaçtır?

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

Kolları yukarı olan bir parabolün en küçük değeri her zaman tepe noktasının görüntüsü.

$$r = -\frac{b}{2a} = \frac{4a}{4} = a$$

$$x=a \quad 2a^2 - 4a^2 + 2a + 3 = -9$$

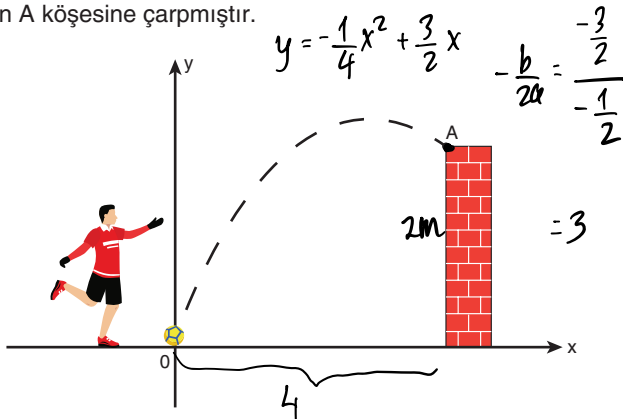
$$0 = 2a^2 - 2a - 12$$

$$0 = a^2 - a - 6$$

$$-3 \quad a = -2$$

3. Aşağıda analitik düzlem üzerine modellenmiş bir atış gösterilmiştir.

Futbolcu orijinde duran topa vurduktan sonra top, parabolik bir yörünge izleyerek 2 metre yüksekliğindeki bir duvarın A köşesine çarpmıştır.



Parabolik yörünge'nin denklemi, $y = ax^2 + (1-2a)x$ ve topun başlangıçta duvara uzaklığı 4 metredir.

- C Buna göre, parabolün tepe noktasının apsisi kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{11}{3}$

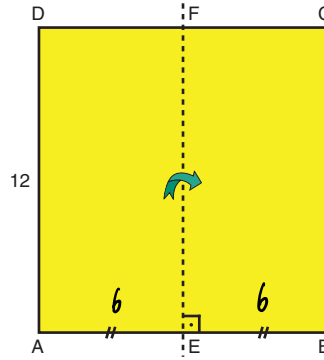
(4,2) noktası parabolü sağlar.

$$16a + 4 - 8a = 2$$

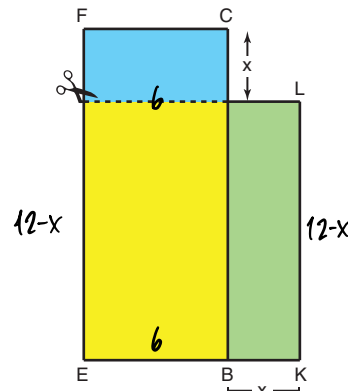
$$8a = -2$$

$$a = -\frac{1}{4}$$

4. Aşağıda bir kenarı 12 birim olan ABCD karesi şeklindeki karton parçası gösterilmiştir.



Karton şekilde gösterildiği gibi katlanıyor.



Katlama sonrasında oluşan karton parçasında şekilde gösterilen mavi dikdörtgen sel bölge kesilip atılıyor ve yeşil dikdörtgen şeklinde bir karton ekleniyor.

Buna göre, son durumda oluşan sarı ve yeşil bölgelerin alanları toplamı en çok kaç birimkaredir?

- C A) 60 B) 72 C) 81 D) 96 E) 100

$$(12-x) \cdot 6 + x \cdot (12-x)$$

$$72 - 6x + 12x - x^2$$

$$-x^2 + 6x + 72$$

en çok tepe nok. görüntüsü

$$\frac{-b}{-2a} = 3 \quad -9 + 18 + 72 = 81$$

- 5.
- $x^2 + (m+1)x + 2 - 3m = 0$
- denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre, $a^2 + b^2$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

- D A) 4 B) 1 C) -8 D) -19 E) -27

Kökler toplamı: $a+b = -m-1$

Kökler çarpımı: $a \cdot b = 2-3m$

$$(a+b)^2 - 2ab = (-m-1)^2 - 2(2-3m)$$

$$m^2 + 2m + 1 - 4 + 6m$$

$$m^2 + 8m - 3$$

T.N = $-\frac{8}{2} = -4$ $m = -4 \quad 16 - 32 - 3 = -19$

6. a ve b birer gerçek sayıdır.

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = ax^2 - x + b$$

fonksiyonu veriliyor.

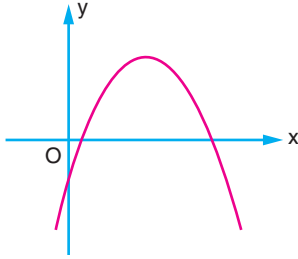
Δ durumunu bir araştıralım.

$$1 - 4ab \quad 1 - 4ab$$

$a \cdot b > \frac{1}{4}$ olduğuna göre, f fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

E

A)

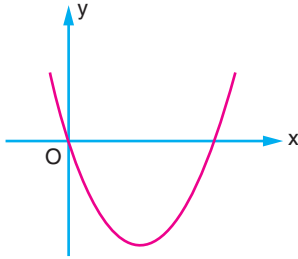


$$1 < 4ab$$

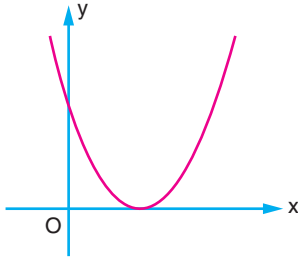
$$\frac{1}{4} < ab < \frac{1}{4}$$

Kök yok
Kökü olmayan tek grafik "E"

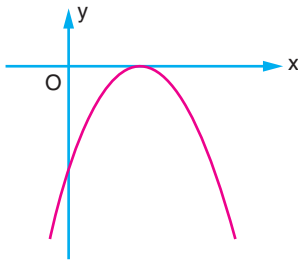
B)



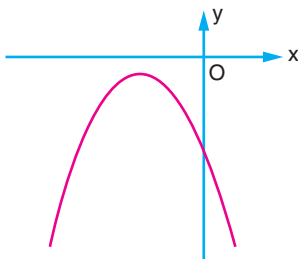
C)



D)



\mathbb{D}



7. m bir gerçek sayıdır.

$$y = x^2 + (m - 2)x + 9$$

parabolü x eksenine pozitif tarafta teğettir.

Buna göre, m kaçtır?

A) 4

B) 2

C) -2

\mathbb{D} -4

E) -6

Teğet $\Delta = 0$

$$(m-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 = 0$$

$$(m-2)^2 = 36 \quad m = 8$$

$$m = -4$$

$$m-2=6 \quad m=8$$

$$m-2=-6 \quad m=-4$$

$$x^2 + 6x + 9 = (x+3)^2$$

$$x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$$

poz. tarafta teğet

8. m bir gerçek sayıdır.

$$y = -mx^2 - (2m - 3)x + 1 - m$$

parabolü x eksenini farklı iki noktada kestiğine göre, m'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

C

A) -1

B) 0

\mathbb{D} 1

D) 2

E) 3

$\Delta > 0$ olmalı.

$$[2m-3]^2 - 4 \cdot (-m) \cdot (1-m) > 0$$

$$4m^2 - 12m + 9 + 4m - 4m^2 > 0$$

$$-8m + 9 > 0$$

$$9 > 8m$$

$$\frac{9}{8} > m \rightarrow 1$$

9. Aşağıda bir su kuyusunun koordinat düzlemine yerleşimi gösterilmiştir. x eksenini yer düzlemidir.

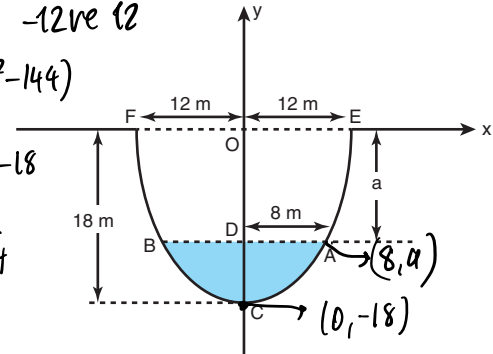
Kökleri -12 ve 12

$$a \cdot (x^2 - 144)$$

$$x=0 \quad -144a = -18$$

$$a = \frac{18}{144}$$

$$a = \frac{1}{8}$$



Kuyunun önden görünümü bir parabol belirtmektedir.

$$[AB] \parallel Ox, \quad |AD| = 8 \text{ m}$$

$$|FO| = |OE| = 12 \text{ m dir.}$$

C noktasının yer düzlemine olan uzaklığı 18 metre ve A noktasının yer düzlemine olan uzaklığı a metredir.

Buna göre, a kaçtır?

A) 14

B) 12

\mathbb{D} 10

D) 9

E) 8

$$\frac{1}{8} \cdot (x^2 - 144)$$

$$x=+8 \quad \frac{1}{8} \cdot -80 = -10$$

yani: a=10br
uzunluk
poz. olur.

10. m bir gerçekte sayıdır.

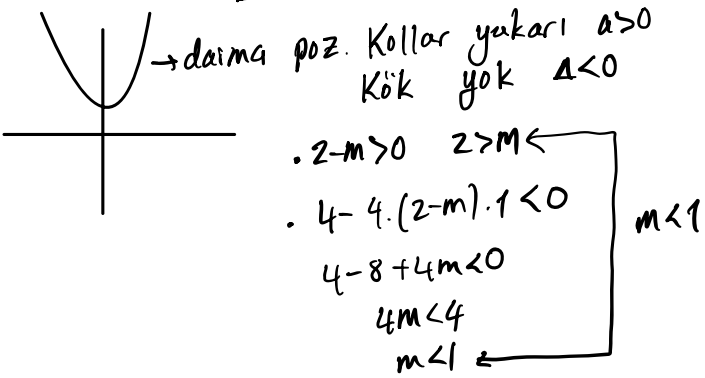
$$f(x) = (2 - m)x^2 + 2x + 1$$

fonksiyonunun daima pozitif olduğu bilindiğine göre, m aşağıdaki aralıkların hangisinde bulunur?

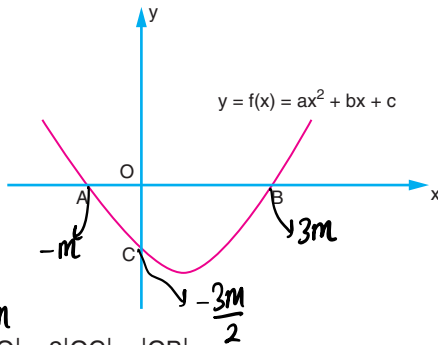
- B
- A) $0 < m < 1$ ~~B~~ $m < 1$
 C) $m > 1$ D) $1 < m < 2$
 E) $m < 0$

Bir parabolün daima poz. olması için $ax^2 + bx + c$

$$\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} \text{ olmalı}$$



11. Aşağıda, $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



$$3|AO| = 2|OC| = |OB|$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- B
- A) -2 ~~B~~ -1 C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) 3

$$c = -\frac{3m}{2}$$

y eksenini kestiği yer yani x 'in 0 olduğu.

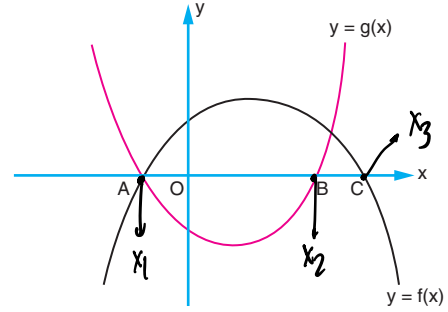
Kökler top. $\rightarrow 3m + (-m) = -\frac{b}{a}$ $\frac{2m}{-3m^2} = -\frac{b}{c}$

Kökler çarp. $\rightarrow 3m \cdot (-m) = \frac{c}{a}$ $-\frac{2}{3m} = -\frac{b}{-\frac{3m}{2}}$

$$-\frac{2}{3m} = \frac{2b}{3m} \quad b = -1$$

12. Aşağıda,

$f(x) = -x^2 + (b+2)x + c + 4$ ve $g(x) = x^2 - bx + c$ parabolünün grafikleri verilmiştir.

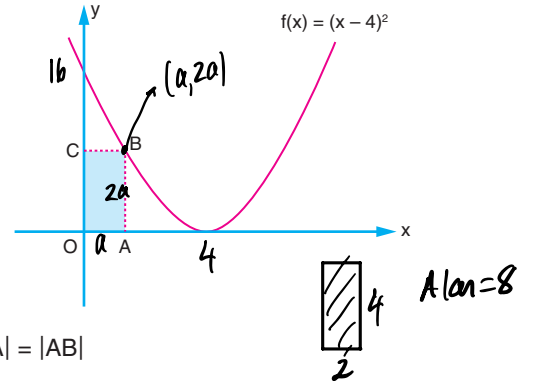


Buna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

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

$$\begin{aligned} -x_1 + x_2 &= b \\ x_1 + x_3 &= b + 2 \\ x_3 - x_2 &= 2 \\ \downarrow \\ |BC| \end{aligned}$$

13. Aşağıda, $y = (x-4)^2$ parabolünün grafiği çizilmiştir.



$$2|OA| = |AB|$$

olduğuna göre, OABC dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- C
- A) 2 B) 6 ~~B~~ 8 D) 14 E) 18

$(a, 2a)$ parabolü sağlar

$$(a-4)^2 = 2a$$

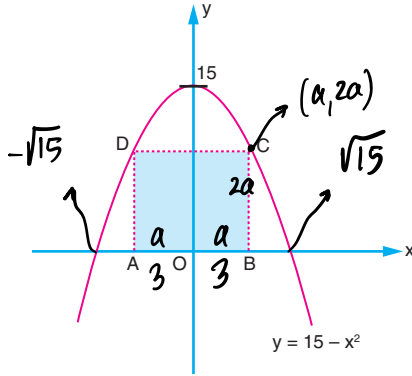
$$a^2 - 8a + 16 = 2a$$

$$a^2 - 10a + 16 = 0$$

$$a = 8 \quad \vee \quad a = 2$$

Tepe noktası olan 4'ün solunda

14. Aşağıda, $y = 15 - x^2$ parabolünün grafiği çizilmiştir.



Buna göre, ABCD karesinin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 25 C) 16 D) 9 E) 4

$(a, 2a)$ parabolü sağlar.

$$15 - a^2 = 2a$$

$$0 = a^2 - 2a - 15$$

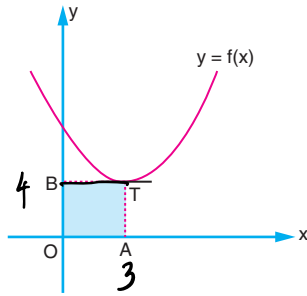
$$a = 5 \quad a = -3 \rightarrow \text{olmalı}$$

$$15 - x^2 = 0$$

$$x^2 = 15 \quad x = \sqrt{15} \quad x = -\sqrt{15}$$

$$3 < \sqrt{15} \\ 5 > \sqrt{15}$$

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



T noktası $y = x^2 - 6x + m$ parabolünün tepe noktasıdır.

BOAT dikdörtgeninin alanı 12 birimkaredir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) 2 B) 5 C) 8 D) 13 E) 17

$$x^2 - 6x + m \text{ tepe noktası } 3$$

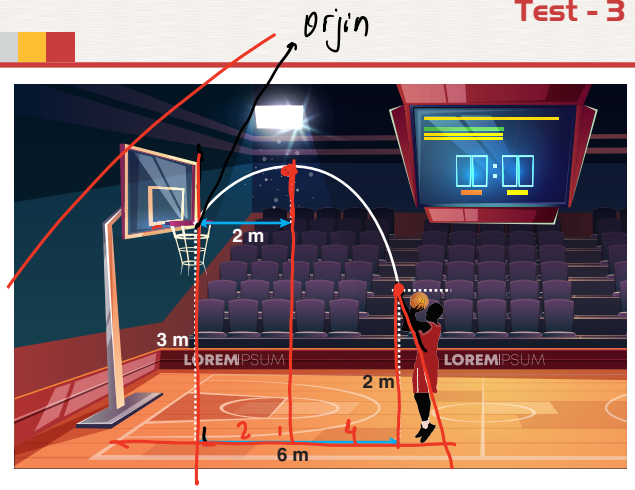
$$\text{Alan } 12 \text{ ise } T(r, k)$$

$$T(3, 4)$$

parabolü sağlar.

$$x=3 \quad 9 - 18 + m = 4 \quad \boxed{m=13}$$

16.



Boyu 2 metre olan Ömer başının hizasından 6 metre uzakta olan potaya doğru elindeki topu atmıştır.

Topun potaya girmesine yatayda 2 metre kala top maksimum yüksekliğe ulaşmıştır. Topun izlediği yol havada parabolik bir yörünge izlemektedir.

Buna göre, top yerden en fazla kaç metre yükseğe çıkmıştır?

- A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{14}{3}$ C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{15}{3}$

$$a. (x-r)^2 + k$$

$$a. (x-2)^2 + k$$

$$a = -\frac{1}{12} \quad 4 \cdot -\frac{1}{12} + k = 3$$

$$(0, 3) \text{ ve } (6, 2)$$

$$-4a + k = 3$$

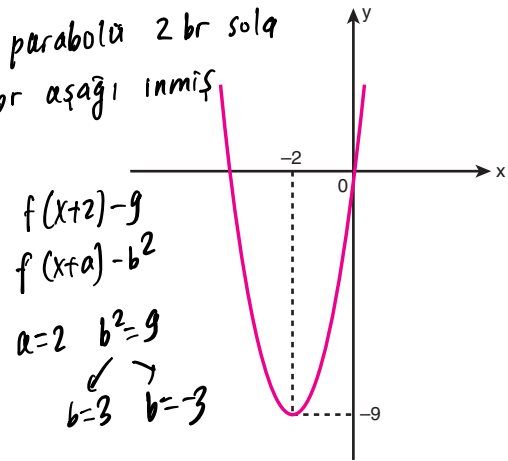
$$16a + k = 2$$

$$12a = -1$$

$$a = -\frac{1}{12}$$

17. $y = f(x) = x^2$ parabolü için, $g(x) = (x+a) - b^2$ parabolünün grafiği aşağıda gösterilmiştir.

x^2 parabolü 2 br sola
g br aşağı inmiş



$$f(x+2) - 9$$

$$f(x+a) - b^2$$

$$a=2 \quad b^2=9$$

$$b=3 \quad b=-3$$

Buna göre, a - b farkının en büyük değeri kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 1 D) 5 E) 11

$$\text{en büyük } 2 - (-3) = 5$$

1. B	2. C	3. C	4. C	5. D	6. E
7. D	8. C	9. C	10. B	11. B	12. B
13. C	14. A	15. D	16. A	17. D	

ACIL MATEMATİK

1. $x \in [-1, 3]$ olmak üzere,

$$-x^2 - 4x + 2$$

ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- E) A) -2 B) -4 C) -8 D) -10 ~~E) -14~~

İlk önce tepe noktasını bulalım.
Bulduğumuz tepe noktası tanım küm.
var mı? Kontrol edelim.

$$-\frac{b}{2a} = \frac{4}{-2} = -2 \text{ Tanım küm. yok!}$$

Uç değerlere bakıyoruz $x = -1$ | $-1 + 4 + 2 = 5 > -14$
 $x = 3$ | $-9 - 12 + 2 = -19$ (Toplamları)

2. $x \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$3 - 2x^2 - 4x - 3$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

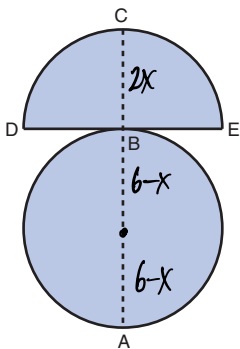
- B) A) $\frac{1}{9}$ ~~B) $\frac{1}{3}$~~ C) 1 D) 3 E) 9

$-2x^2 - 4x - 3$ parabolünün en büyük değeri

$$\frac{4}{2 \cdot (-2)} = -1 \quad 3 - 1 = 2$$

$$x = -1 \quad -2 \cdot 1 - 4 \cdot (-1) - 3 = -2 + 4 - 3 = -1$$

3. **Bilgi:** Yarıçapı r birim olan bir dairenin alanı πr^2 birimkaredir.



$$\frac{\pi \cdot (2x)^2}{2} + \pi \cdot (6-x)^2$$

Yanda verilen şekilde B noktası yarım dairenin merkezi ve [AB] ise tam dairenin çapıdır.

$$|AC| = 12 \text{ birimdir.}$$

$$\pi \cdot 2x^2 + 36\pi - 12\pi x + x^2\pi$$

$$3\pi x^2 - 12\pi x + 36\pi$$

Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı en az kaç birimkaredir?

- E) A) 8π B) 10π C) 14π D) 18π ~~E) 24π~~

$$\frac{-b}{2a} = \frac{12\pi}{6\pi} = 2$$

$$x = 2 \quad 12\pi - 24\pi + 36\pi = 24\pi$$

4. m bir gerçekte sayıdır.

$$f(x) = (m-1)x^2 - (m^2 - 4m + 3)x - m - 5$$

parabolü y eksenine göre simetrik olduğuna göre, parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) ~~B) -8~~ C) -5 D) -2 E) 1 F) 4

Tepe noktası y ekseninde
Yani: $ax^2 + c$ şeklinde (x 'li terim yok)

$$m^2 - 4m + 3 = 0$$

$$\begin{matrix} \uparrow \\ -3-1 \end{matrix}$$

$$m = 3$$

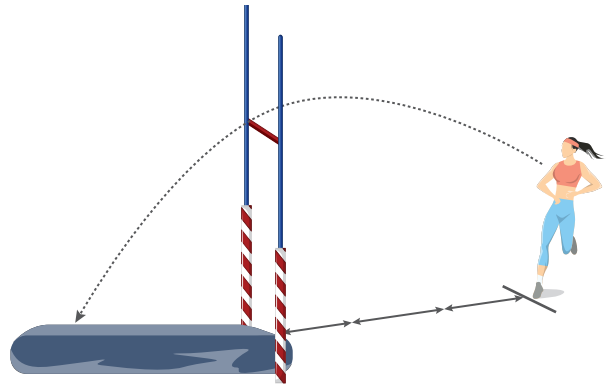
$m = 1$ x 2. derece olmaz

$$2x^2 - 8 \rightarrow x = 0 \quad y = -8$$

5. Aşağıda, yüksek atlama yarışmasına katılan bir sporcunun yaptığı atlayışta t . saniyedeki yerden yüksekliği,

$$h(t) = 24t - 6t^2$$

fonksiyonuyla belirlenmiştir.



Buna göre, bu sporcunun havada kaldığı süre aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$-6t^2 + 24t \rightarrow \text{En yükseğe çıktığında}$$

$$-\frac{b}{2a} = \frac{-24}{-12} = 2$$

$$\text{İnerken + Çıkarırken} \\ 2 + 2 = 4$$

A+

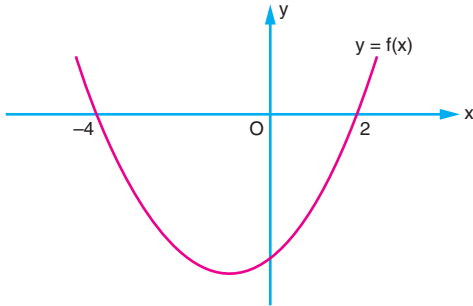
6. $y = x^2 - 2x + 3$
parabolü veriliyor.

Koordinat düzleminin başlangıç noktası bu parabolün tepe noktasına kaydırıldığında elde edilen yeni parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisi olur?

- B
A) $y = -x^2 + 1$ **B) $y = x^2$** C) $y = (x - 2)^2$
D) $y = 2x^2$ E) $y = x^2 - 2$

Başlangıç noktası yeni parabolün tepe noktası ise parabolün denklemi $y = x^2$ olur.

7. Aşağıda, $y = ax^2 + bx + c$ parabolü verilmiştir.



Buna göre, $\frac{b+c}{a}$ oranı kaçtır?

- D
A) 3 B) 0 C) -3 **D) -6** E) -9

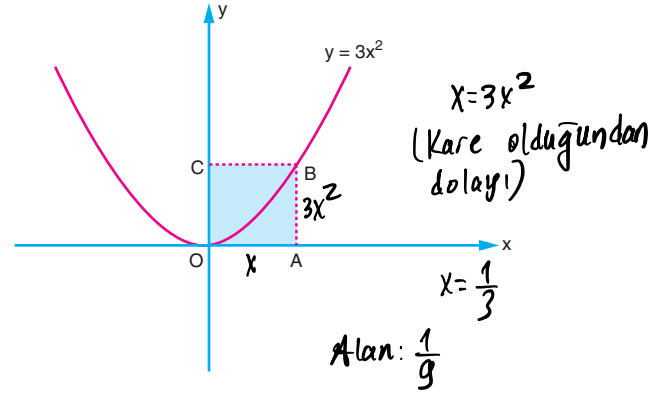
Kökleri -4 ve 2

Kökler toplamı: $-2 = -\frac{b}{a}$ $\frac{b}{a} = 2$

Kökler çarpımı: $\frac{c}{a} = -8$

$$\frac{b+c}{a} = \frac{b}{a} + \frac{c}{a} = 2 - 8 = -6$$

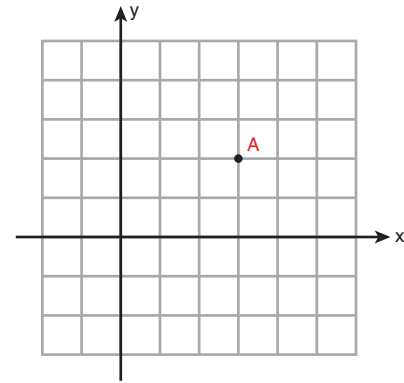
8. Aşağıda, $y = 3x^2$ parabolü verilmiştir.



Buna göre, OABC karesinin alanı kaç birimkaredir?

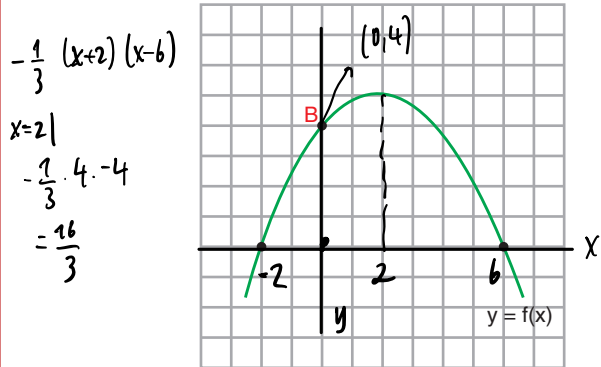
- A
A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 4 E) 9

9. Aşağıdaki birim kareli zeminde verilen A noktasının koordinatları (3, 2) dir.



Ömer, birim kareli zemine bir parabol çizmiştir. Çizdiği parabolde eksenleri silince aşağıdaki görüntü oluşmuştur.

B(0, 4) noktasıdır.



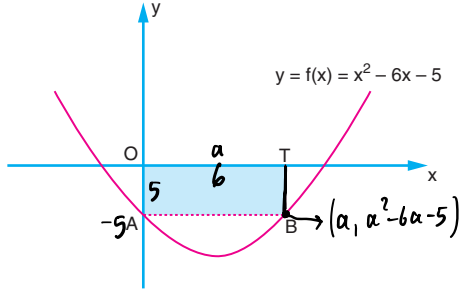
Buna göre Ömer, $y = f(x)$ fonksiyonunun alabileceği en büyük değeri kaç olarak bulacaktır?

- B
A) $\frac{47}{9}$ **B) $\frac{16}{3}$** C) $\frac{49}{9}$ D) $\frac{50}{9}$ E) $\frac{17}{3}$

Parabolün denklemi $a \cdot (x+2) \cdot (x-6)$ nok. sağlar $x=0$ a.2. -6 = 4 $a = -\frac{1}{3}$

ACIL MATEMATİK

10. Aşağıda, $y = x^2 - 6x - 5$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, OABT dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- E) A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 **D) 30**

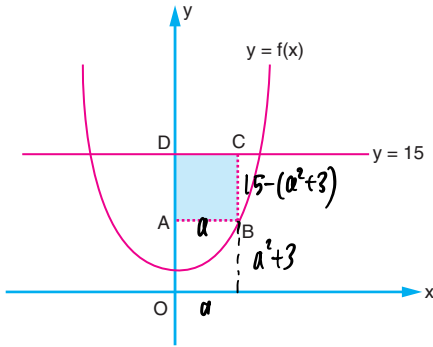
$$a^2 - 6a - 5 = -5$$

$$a^2 - 6a = 0 \quad a(a - 6) = 0$$

$$a = 6$$

$$6 \cdot 5 = 30$$

11. Aşağıda, $f(x) = x^2 + 3$ parabolü $y = 15$ doğrusunun kesişimi gösterilmiştir.



Buna göre, ABCD karesinin alanı kaç birimkaredir?

- C) A) 1 B) 4 **D) 9** D) 16 E) 25

Kare olduğundan dolayı

$$a = 12 - a^2$$

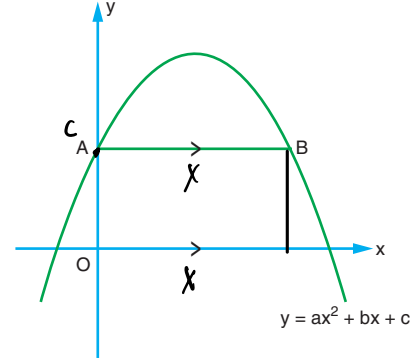
$$a^2 + a - 12 = 0$$

$$a = 3$$

Karenin bir kenarı 3

$$\text{Alanı} = 9$$

12. Aşağıda, $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



[AB] // Ox olduğuna göre, |AB| aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- D) A) c B) $-\frac{c}{a}$ C) $\frac{b}{a}$ **D) $-\frac{b}{a}$** E) $\frac{c}{b}$

$$ax^2 + bx + c = c$$

$$ax^2 + bx = 0$$

$$x(ax + b) = 0$$

$$x = -\frac{b}{a}$$

13. Bir ayakkabı firması her hafta bir çiftini 100 liradan sattığı ayakkabılardan toplam 500 çift satmaktadır.

Bu firma bir ayakkabı çifti başına yaptığı her 5 liralık zam için 10 çift ayakkabı eksik satmaktadır.

Bu firmanın haftalık gelirinin en fazla olması için bir ayakkabı çiftini kaç liraya satmalıdır?

- D) A) 120 B) 140 C) 155 **D) 175** E) 200

$$(100 + 5x) \cdot (500 - 10 \cdot x) = f(x) \rightarrow 100 + 15.5$$

$$(50x + 100) \cdot (-10x + 500) = f(x) \rightarrow 175$$

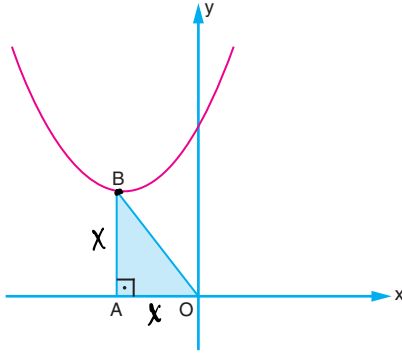
$$-50x^2 + 2500x - 1000x + 50000$$

$$-50x^2 + 1500x + 50000$$

$$-\frac{b}{2a} = \frac{-1500}{-100} = 15$$

1. E	2. B	3. E	4. A	5. B	6. B	7. D
8. A	9. B	10. E	11. C	12. D	13. D	

1. Aşağıda, B köşesi $y = x^2 + 5x + 9$ parabolü üzerinde olan AOB ikizkenar üçgeni verilmiştir.



B Buna göre, $A(\widehat{AOB})$ kaç birimkaredir?

- A) 3 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) $\frac{11}{2}$ E) 6

ikizkenar olduğundan koordinatlar $(-x, x)$

$$x^2 - 5x + 9 = x$$

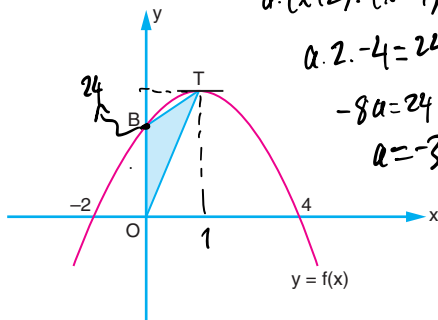
$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

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

$$x = 3$$

$$\text{Alan: } \frac{3 \cdot 3}{2}$$

2. Aşağıda, $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir. T, parabolün tepe noktasıdır.



$$a \cdot (x+2) \cdot (x-4) \quad (0, 24)$$

$$a \cdot 2 \cdot -4 = 24$$

$$-8a = 24$$

$$a = -3$$

$A(\widehat{BOT}) = 12$ birimkaredir.

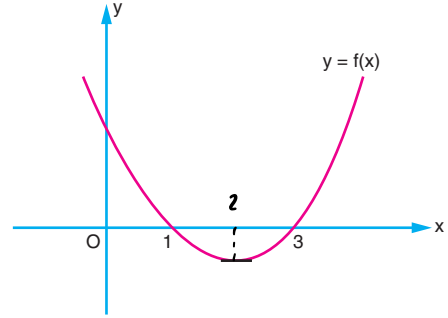
$$-3 \cdot (x+2) \cdot (x-4)$$

$$-3 \cdot 1 \cdot -5 = 15$$

Buna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) 15 B) 10 C) 8 D) 6 E) 3

3. Aşağıda, $y = f(x) = x^2 - (m-1)x + 8 - m$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

Tepe noktası: 2

$$\frac{m-1}{2} = 2 \quad m-1 = 4$$

$$m = 5$$

$x^2 - 4x + 3$ parabolün denklemi

$$4 - 8 + 3 = -1$$

4. $f(x) = x^2 + bx + c$

parabolü 2 birim sağa ve 1 birim aşağı ötelendiğinde x eksenine orijinde teğet olmaktadır.

Buna göre, $b + c$ toplamı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} f(x-2) - 1 &= (x-2)^2 + b(x-2) + c - 1 \\ &= x^2 - 4x + 4 + bx - 2b + c - 1 \\ &= x^2 + (b-4)x - 2b + c + 3 \end{aligned}$$

orijinde teğet ne demek?
Tepe noktası $(0,0)$ demektir.

$$b-4=0$$

$$b=4$$

$$-2b+c+3=0$$

$$-8+c+3=0$$

$$c=5$$

$$b+c=9$$

5. Bir bilet firması, İzmir-İstanbul uçak seferlerinin fiyatını, x saat olmak üzere lira cinsinden aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 100, & 0 < x < 3 \\ 16x - 2x^2 + 105, & 3 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

İzmir'den İstanbul'a gidecek olan Emre ve Cansu'dan Emre ilk 3 saat içinde Cansu ise sonraki 3 saat içerisinde biletlerini almıştır.

Biletler 6 saat içinde tükendiğine göre, Cansu Emre'den en çok kaç lira fazla ödemiştir?

- D A) 16 B) 20 C) 29 **D) 38** E) 42

• $x^2 - 2x + 100$ en az $-\frac{b}{2a} = \frac{2}{2} = 1$

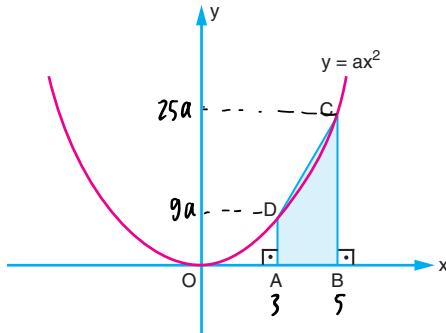
$$f(1) = 1 - 2 + 100 = 99$$

• $16x - 2x^2 + 105$ en çok $-\frac{b}{2a} = \frac{-16}{-4} = 4$

$$f(4) = 64 - 32 + 105 = 137$$

$$137 - 99 = 38$$

6. Aşağıda, $y = ax^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.



A(3, 0) ve B(5, 0) dir.

A(ABCD) = 102 birimkare olduğuna göre, a kaçtır?

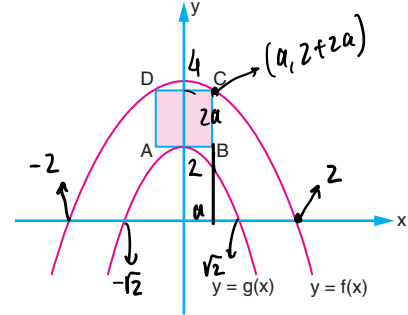
- C A) 1 B) 2 **C) 3** D) 4 E) 5

$$\frac{(9a + 25a) \cdot 2}{2} = 34a = 102$$

$$a = 3$$

7. Aşağıdaki şekilde verilen $f(x) = 4 - x^2$ parabolü ABCD karesinin D ve C köşelerinden geçmektedir.

$g(x) = 2 - x^2$ parabolü ise ABCD karesine tepe noktasında teğettir.



Buna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

- D A) $12 + 4\sqrt{3}$ B) $8 - 4\sqrt{3}$ C) 16

D) $16 - 8\sqrt{3}$

E) $2 - \sqrt{3}$

$$4 - a^2 = 2 + 2a$$

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

$$0 = (a+1)^2 - 3$$

$$\sqrt{3} = a+1$$

$$\sqrt{3} - 1 = a$$

$$2a = 2\sqrt{3} - 2$$

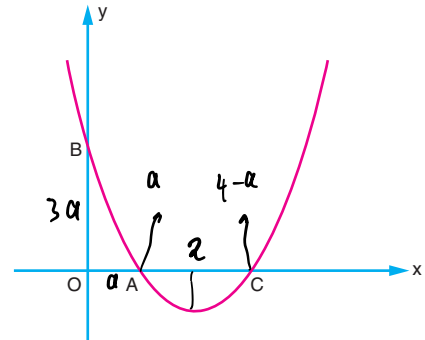
Alan karesi

$$(2\sqrt{3} - 2)^2$$

$$12 - 8\sqrt{3} + 4$$

$$16 - 8\sqrt{3}$$

8. Aşağıda başkatsayısı 1 olan $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.



• $3|OA| = |OB|$ dir.

- $x = 2$ için apsisli noktada fonksiyon en küçük değerini almaktadır.

Buna göre, parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- C A) 4 B) $\frac{7}{2}$ **C) 3** D) $\frac{5}{2}$ E) 2

$$(x-a) \cdot (x-4+a)$$

$$-a \cdot (-4+a) = 3a$$

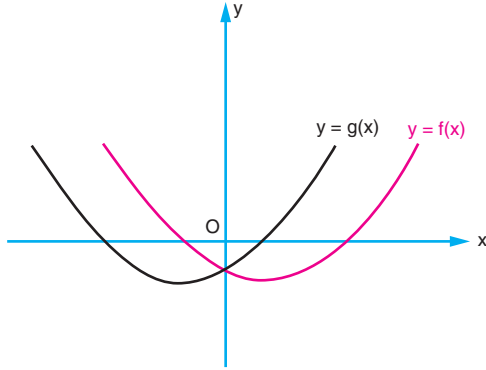
$$4a - a^2 = 3a$$

$$a = a^2$$

$$a = 1$$

$3a$ 'da y ek. keser

9. Aşağıda, $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$$f(x) = x^2 - 4x + 3m - 1$$

$$g(x) = x^2 + 2x + m - 5$$

parabollerini y ekseninde kesişmektedir.

Buna göre, m kaçtır?

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

Ortak denklemin ortak kökü $x=0$

$$x^2 - 4x + 3m - 1 = x^2 + 2x + m - 5$$

$$2m + 4 = 6x \rightarrow$$

$$m = -2$$

10. $f(x) = x^2 - 2018x + 2019$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinin değeri en küçüktür?

- A) $f(1000)$ B) $f(1003)$ C) $f(1005)$

$f(1008)$ E) $f(1012)$

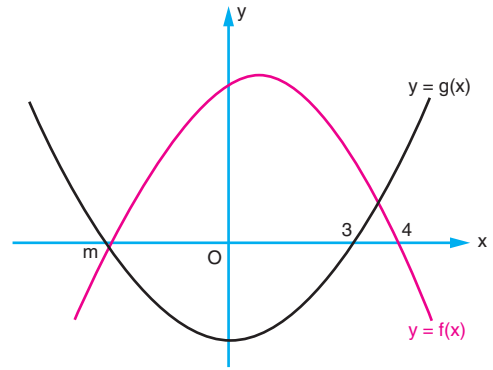
Tepe noktasında en küçük

$$-\frac{b}{2a} = \frac{2018}{2} = 1009$$

$f(1009)$ en küçük

Buna en yakın $f(1008)$

11. Aşağıda, $f(x) = -x^2 + ax + p$ ve $g(x) = x^2 + nx + c$ fonksiyonlarının grafikleri çizilmiştir.



Buna göre, a + n toplamı kaçtır?

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

$g(x)$ 'in kökler toplamı

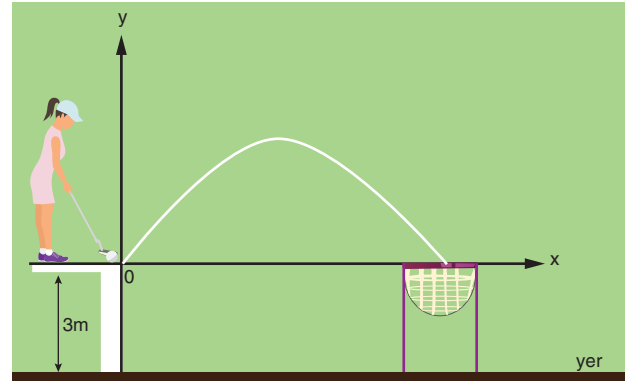
$$-n + 3 = -n$$

$$1 = a + n$$

$f(x)$ 'in kökler toplamı

$$m + 4 = a$$

12. Aşağıdaki görselde verilen bir golf oyuncusu bir rampanın üzerinden golf topunu yerden 3 metre yükseklikteki potaya doğru atıyor.



Topun havada çizdiği yörünge $f(x) = -\frac{1}{5}x^2 + 10x$ fonksiyonu ile modellenmiştir.

Buna göre top yerden en çok kaç metre yükseğe çıkmıştır?

- A) 125 B) 126 C) 127 D) 128 E) 129

Tepe noktası $-\frac{b}{2a} = \frac{-10}{-\frac{2}{5}} = 25$

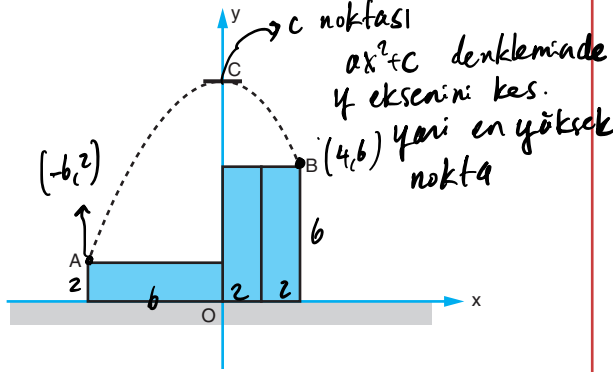
$$-\frac{1}{5} \cdot 25^2 + 10 \cdot 25 = -125 + 250 = 125$$

Yerden 3m.

$$125 + 3 = 128$$

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

1. Aşağıda verilen analitik düzlemde boyutları 2 birim ve 6 birim olan 3 tane özdeş dikdörtgen gösterilmiştir.



A noktasından fırlatılan bir taş parabolik bir yörünge izleyerek B noktasına düşmüştür. C noktası parabolün tepe noktasıdır.

Buna göre, fırlatılan taş zeminden en fazla kaç birim yukarı çıkmıştır?

- A) 7,2 B) 8,4 **C) 9,2** D) 10,4 E) 12,2

Parabolün tepe nok. y ekseni üzerinde olduğuna göre $ax^2 + c$ şeklinde $(-6, 2)$ ve $(4, b)$ bu denkleme sağlar.

$$\begin{aligned} x = -6 \mid a \cdot 36 + c &= 2 & -16 + c &= 6 \\ x = 4 \mid -a \cdot 16 + c &= b & c &= 6 + \frac{16}{5} \\ 20a &= -4 & c &= \frac{46}{5} = 9,2 \\ a &= -\frac{1}{5} \end{aligned}$$

2. $y = x^2 + (m + 4)x + 2m + 5$

parabollerini x eksenine, eksenin negatif tarafında teğettir.

Buna göre, m'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -16 B) -9 **C) -4** D) -2 E) -1

$\Delta = 0$

$$\begin{aligned} (m+4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (2m+5) &= 0 \\ m^2 + 8m + 16 - 8m - 20 &= 0 \end{aligned}$$

$$m^2 - 4 = 0 \quad 2 \cdot -2 = -4$$

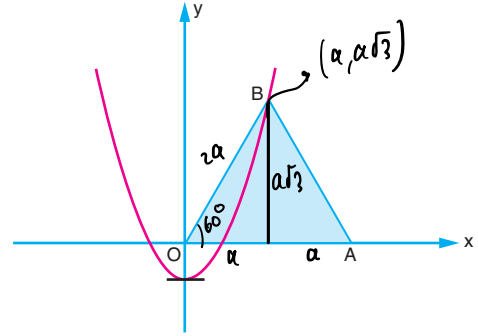
$$m^2 = 4$$

$$m = 2 \quad m = -2$$

$m = 2 \mid x^2 + 6x + 9$
 $(x+3)^2$
neg. tarafta

$m = -2 \mid x^2 + 2x + 1$
 $(x+1)^2$
neg. tarafta

3. Aşağıda, $y = x^2 - 18$ parabolü ile BAO eşkenar üçgeni verilmiştir.



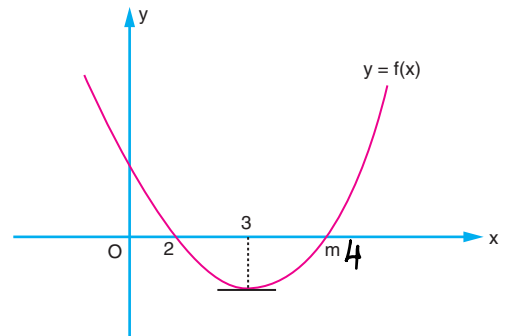
Buna göre, $A(\widehat{BOA})$ kaç birimkaredir?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $18\sqrt{3}$ **D) $27\sqrt{3}$** E) 36

$(a, a\sqrt{3})$ bu denkleme sağlar.

$$\begin{aligned} a^2 - 18 &= a\sqrt{3} & (2a)^2 \sqrt{3} & a^2 \sqrt{3} \\ a^2 - a\sqrt{3} - 18 &= 0 & \frac{4a^2 \sqrt{3}}{4} & 27\sqrt{3} \\ -3\sqrt{3} \quad 2\sqrt{3} & & & \\ (a - 3\sqrt{3})(a + 2\sqrt{3}) & & & \\ a &= 3\sqrt{3} & a^2 &= 27 \end{aligned}$$

4. Aşağıda, $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir. $f(x)$ fonksiyonunun tepe noktasının apsisi 3'tür.



Buna göre, $f\left(\frac{c}{2a}\right) + f\left(\frac{b+c}{a}\right)$ toplamının sonucu kaçtır?

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

$f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünde

Kökler 2 ve 4 çarpımları 8 toplamları 6

$$\frac{c}{a} = 8 \quad -\frac{b}{a} = 6$$

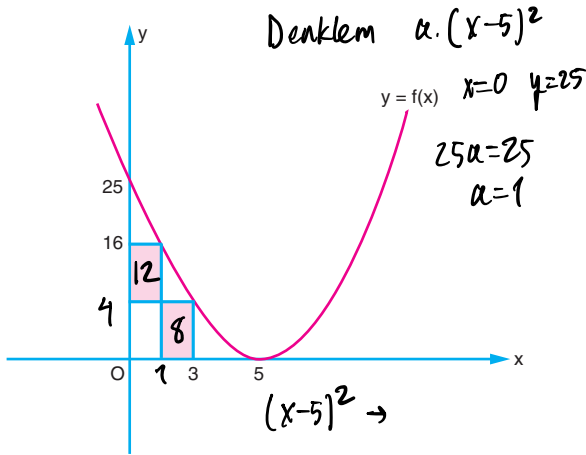
$$f\left(\frac{c}{2a}\right) = f(4) = 0$$

$$f\left(\frac{b+c}{a}\right) = -6 + 8$$

$$\underline{\underline{f(2) = 0}}$$

A+

5. Aşağıda, $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, taralı dikdörtgenlerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

$x=3 \mid (3-5)^2 = 4$
 $(x-5)^2 = 16$
 $x-5 = 4 \quad x=9$
 $x-5 = -4 \quad x=1$

6. Denklemi $y = x^2 - mx + 2$ olan parabol veriliyor.

A(1,3) noktası parabolün iç bölgesinde, B(2,-8) noktası parabolün dış bölgesinde olduğuna göre, m'in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 18 C) 15 D) 12 E) 9

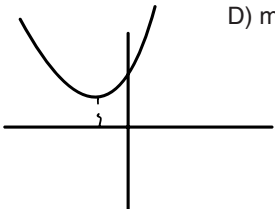
1,3 noktası iç bölgede $f(x) > x^2 - mx + 2$
 $3 > 1 - m + 2$
 $0 > -m$
 $m > 0$
 2,-8 noktası dış bölgede $f(x) < x^2 - mx + 2$
 $-8 < 4 - 2m + 2$
 $2m < 14 \quad m < 7$
 $1, 2 \dots 6$
 Top: $\frac{6 \cdot 7}{2} = 21$

7. m bir gerçektektir.

$f(x) = x^2 + mx + 4$

parabolünün tepe noktası II. bölgede olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $0 < m < 4$ B) $-4 < m < 4$ C) $m < 0$
 D) $m > 1$ E) $m > -4$



$r < 0$
 $\Delta < 0$
 $m^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 < 0$
 $-\frac{m}{2} < 0$
 $-m < 0$
 $m > 0$
 $-4 < m < 4$
 $0 < m < 4$

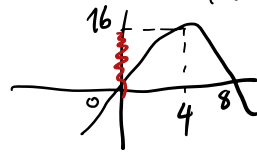
8. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı, $f(x) = 8x - x^2$ fonksiyonunun alabileceği birbirinden farklı pozitif tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 78 B) 84 C) 98 D) 120 E) 136

$f(x) = -x^2 + 8x$ alacağı en büyük değer $-\frac{b}{2a} = -\frac{8}{-2} = 4$

$f(4) = -16 + 32 = 16$ en büyük

$1, 2, 3 \dots 16 = \frac{16 \cdot 17}{2} = 8 \cdot 17 = 136$



9. f(x) ikinci dereceden bir fonksiyon olmak üzere,

$f(2) = f(6) = -4$

$f(4) = m^2 - 2m - 16$

eşitlikleri veriliyor.

f(x) fonksiyonunun alabileceği en büyük değer 8 olduğuna göre, m kaç olabilir?

- A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) -1

$4a + 2b + c = -4$
 $36a + 6b + c = -4$

$-4b = 32a$

$b = -8a$

$f(x) = ax^2 - 8ax + c$

$-\frac{b}{2a} = \frac{8a}{2a} = 4$

$f(4) = 8$

$8 = m^2 - 2m - 16$

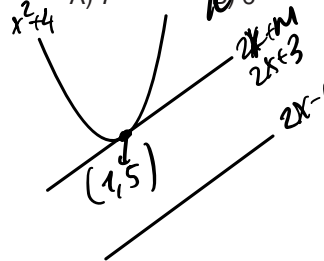
$0 = m^2 - 2m - 24$
 $-6 \quad 4$

$m = 6$

$m = -4$

10. $y = x^2 + 4$ parabolünün $y = 2x - 1$ doğrusuna en yakın noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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



$x^2 + 4 = 2x + m$

$x^2 - 2x + 4 - m = 0$

$\Delta = 0$ (teget)

$4 - 4 \cdot 1 \cdot (4 - m) = 0$

$4 - 16 + 4m = 0$

$m = 3$

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

$x^2 + 4 = 2x + 3$

$x^2 - 2x + 1 = 0$

$(x-1)^2 = 0 \quad x=1$

ACIL MATEMATİK

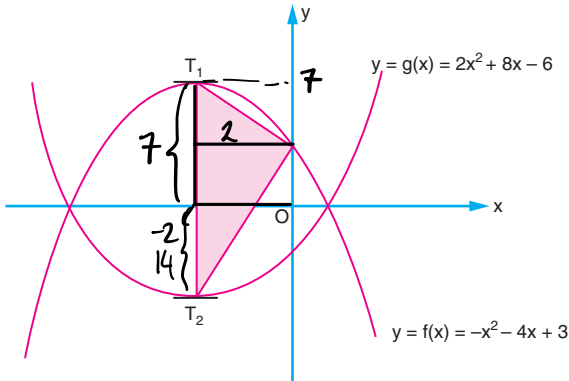
1. $A(-2, 0)$, $B(-1, 5)$ ve $C(0,6)$

noktalarından geçen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -x^2 - x + 6$ B) $y = x^2 - x + 6$
 C) $y = 2x^2 - x + 6$ ~~D) $y = -2x^2 - x + 6$~~
 E) $y = x^2 + 3x + 6$

$f(x) = ax^2 + bx + c$ olsun.
 $f(0) = c = 6$
 $f(-2) = 4a - 2b + 6 = 0$ $-2x^2 + x + 6$
 $4a - 2b = -6$
 $f(-1) = a - b + 6 = 5$
 $-2/a - b = -1$
 $4a - 2b = -6$
 $2a = -4$
 $a = -2$
 $b = 1$

2. Aşağıda, $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ parabolünün grafikleri verilmiştir.



T_1 ve T_2 parabolünün tepe noktalarıdır.

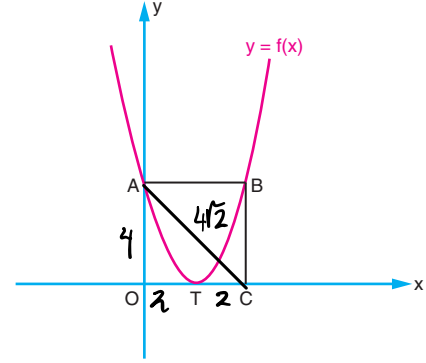
Buna göre, taralı üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 9 B) 15 C) 17 ~~D) 21~~ E) 25

$-x^2 - 4x + 3 \rightarrow -\frac{b}{2a} = \frac{4}{-2} = -2$
 $f(-2) = -4 + 8 + 3 = 7$
 $\frac{2 \cdot 7}{2} = 7$

$2x^2 + 8x - 6 = -\frac{b}{2a} = \frac{-8}{4} = -2$
 $f(-2) = 8 - 16 - 6 = -14$

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



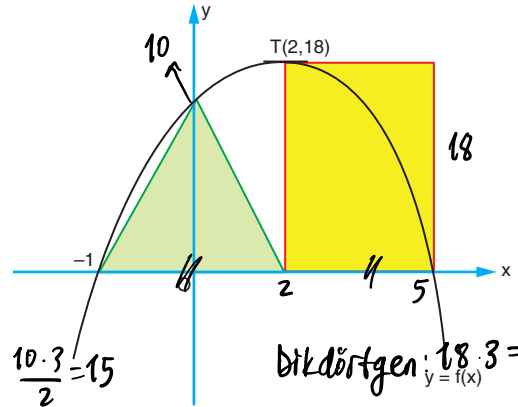
OABC karesinde $|AC| = 4\sqrt{2}$ birimdir.

$y = f(x)$ parabolünün tepe noktası T olduğuna göre, $(f \circ f)(5)$ değeri kaçtır?

- E A) 9 B) 16 C) 25 D) 36 ~~E) 49~~

$a. (x-2)^2 \rightarrow (0, 4)$ nok. sağlar
 $a = 1$
 $(x-2)^2$ $f(5) = 9$
 $f(9) = 49$
 $f(f(5)) = 49$

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



üçgen: $\frac{10 \cdot 3}{2} = 15$ Dikdörtgen: $18 \cdot 3 = 54$

Parabolün tepe noktası $T(2, 18)$ dir.

Buna göre, taralı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

- D A) 45 B) 55 C) 60 ~~D) 69~~ E) 75

$a. (x+1)(x-5)$
 $(2, 18)$ $a \cdot 3 - 3 = 18$
 $-9a = 18$
 $a = -2$
 $-2 \cdot (x+1) \cdot (x-5)$
 $x=0$ $-2 \cdot 1 \cdot -5 = 10$

5. $a \neq 0$ olmak üzere,
 $f(x) = ax^2 + bx$
 parabolü veriliyor.

$f(2) = f(8) = 16$ olduğuna göre, parabolün alabileceği en büyük değer kaçtır?

- E) A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 25

$f(2) = f(8)$ ise tepe nok. yani simetri eksenini $\frac{2+8}{2} = 5$

$f(5)$ en büyük değer olur.

Denklemini bulalım.

$f(2) = 4a + 2b = 16$

$f(8) = 64a + 8b = 16$

$48a = -48$

$a = -1$

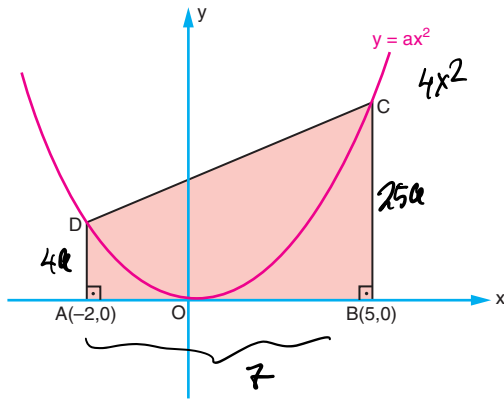
$b = 10$

$4a + 20a = 16$

$-x^2 + 10x$

$f(5) = -25 + 50 = 25$

6. Aşağıda, $y = ax^2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Şekildeki ABCD dik yamuğunun alanı 406 birimkaredir.

Buna göre, $f(1)$ değeri kaçtır?

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

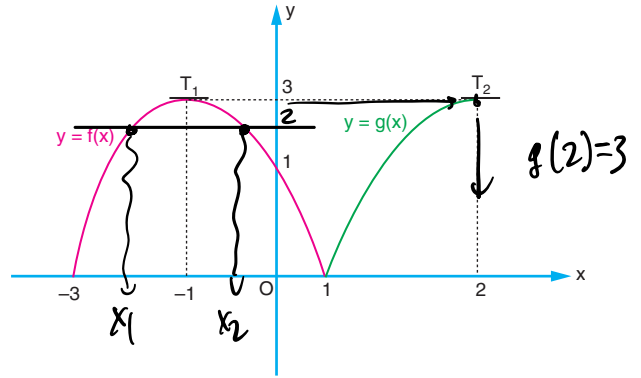
$(4a + 25a) \cdot 7 = 406$

$\frac{29a \cdot 7}{2} = 406$

$f(1) = 4 \cdot 1^2 = 4$

$a = 4$

7. Aşağıda, $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ parabolünün bir kısmı çizilmiştir.



T_1 ve T_2 parabolünün tepe noktasıdır.

Buna göre, $(g \circ f)(x) = 3$ denkleminin birbirinden farklı kaç kökü vardır?

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

$g(f(x)) = 3$

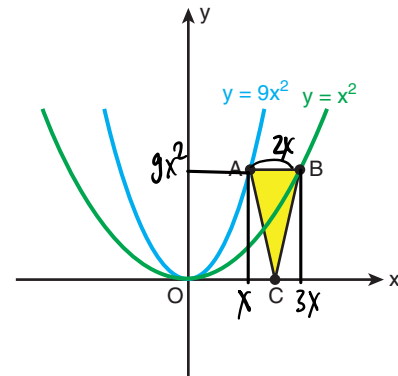
$f(x) = 2$

ACİL MATEMATİK

8. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde iki köşesi,

$y = 9x^2$ ve $y = x^2$

parabolü üzerinde ve bir köşesi x ekseninde olan bir ABC üçgeni verilmiştir.



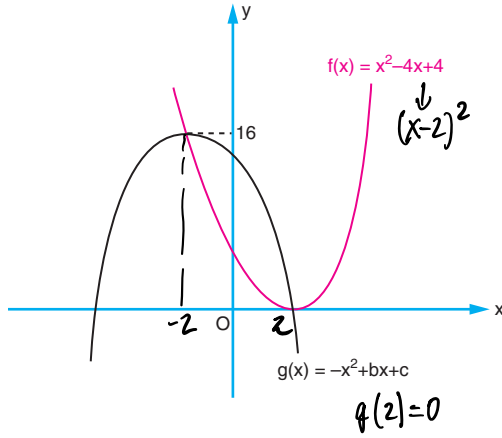
$AB \parallel Ox$ ve $A(\widehat{ABC}) = 72$ birimkaredir.

Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir?

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

$\frac{2x \cdot 9x^2}{2} = 9x^3 = 72$
 $x^3 = 8$
 $x = 2$

9. Aşağıda grafiği verilen $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ parabolleri birbirlerini tepe noktalarında kesmektedir.



- D Buna göre, $g(1)$ değeri kaçtır?

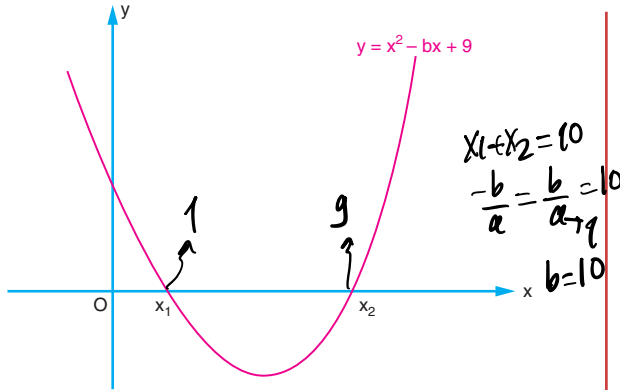
- A) 1 B) 3 C) 5 ~~D) 7~~ E) 9

$$\begin{aligned} x^2 - 4x + 4 &= 16 \\ x^2 - 4x - 12 &= 0 \\ -6 \quad 2 \\ x &= 6 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -(x+2)^2 + 16 \\ -(x-r)^2 + k \quad r = -2 \\ k = 16 \end{aligned}$$

$$\rightarrow g(1) = -9 + 16 = 7$$

10. Aşağıda, $y = x^2 - bx + 9$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Parabolün x eksenini kestiği noktalar x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \sqrt{x_2} = 4$$

Kök çarpımı: 9

- E olduğuna göre, b kaçtır?

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

$$\frac{1 + \sqrt{x_1 \cdot x_2}}{\sqrt{x_1}} = 4$$

$$\frac{1 + \sqrt{9}}{\sqrt{x_1}} = 4$$

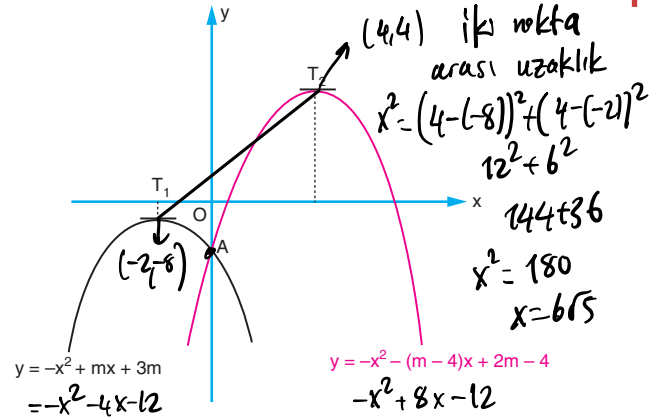
$$\frac{4}{\sqrt{x_1}} = 4 \quad x_1 = 1$$

$$\frac{1}{1} + \sqrt{x_2} = 4$$

$$\sqrt{x_2} = 3$$

$$x_2 = 9$$

- 11.



Tepe noktaları T_1 ve T_2 olan paraboller y eksenini üzerinde A noktasında kesilmektedir.

- D Buna göre, $|T_1 T_2|$ kaç birimdir?

- A) $4\sqrt{5}$ B) $5\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{6}$ ~~D) $6\sqrt{5}$~~ E) $5\sqrt{2}$

y eksenini kestiği noktalar

$$3m = 2m - 4 \quad m = -4$$

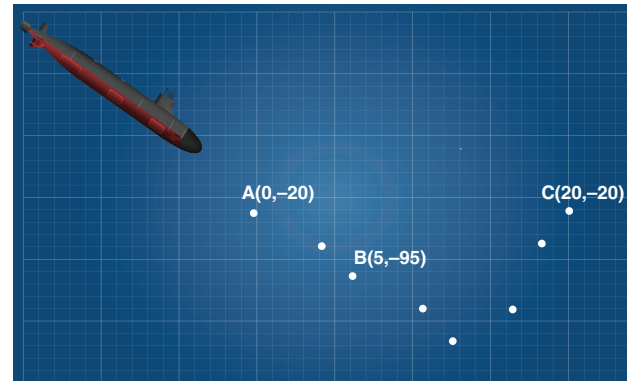
$$-\frac{b}{2a} = \frac{4}{-2} = -2$$

$$f(-2) = -4 + 8 - 12 = -8$$

$$-x^2 + 8x - 12 = -\frac{b}{2a} = \frac{-8}{-2} = 4$$

$$f(4) = -16 + 32 - 12 = 4$$

- 12.



Koordinat düzleminde $O(0,0)$ deniz seviyesi olmak üzere, bir denizaltı yukarıda verilen noktalardan geçmek koşuluyla denize parabolik bir yörüngede dalış yapacaktır.

- Buna göre, bu denizaltı en çok kaç metre derine dalmıştır?

- E A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 ~~D) 120~~

$$f(x) = ax^2 + bx + c \text{ olsun.}$$

$$f(20) = 400a + 20b - 20 = -20$$

$$f(0) = c = -20$$

$$f(5) = 25a + 5b - 20 = -95$$

$$25a + 5b = -75$$

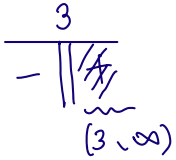
$$-75a = -75 \quad a = 1 \quad b = -20$$

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

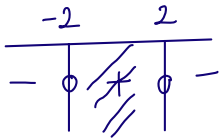
$$x^2 - 20x - 20 \quad -\frac{b}{2a} = \frac{20}{2} = 10$$

$$f(10) = 100 - 200 - 20 = -120 \rightarrow \text{A} \text{ t} \text{ a}$$

1. $\frac{x^2+2}{x-3} > 0$
 $x=3$ için tanımsız.
 eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(3, \infty)$ B) $(-\infty, 3)$ C) $(0, 3)$
 D) $(-3, 3)$ E) $(1, 3)$

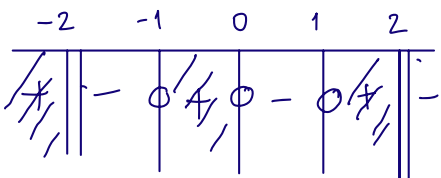


2. $(2-x) \cdot (x+2) > 0$
 2 $-2 \rightarrow 0$ yopon değerler.
 eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı vardır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

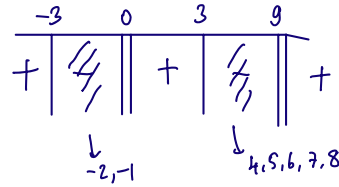


$(-2, 2) \rightarrow -1, 0, 1$ 3 tane

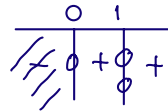
3. $\frac{x^3-x}{16-x^4} > 0$
 $x(x^2-1)$ $x=0$ $x=1$ $x=-1$ } 0 yopon değerler.
 $2^4-x^4 \rightarrow 2$ ve -2 0 yopon reel sayılar
 eşitsizliğin çözüm aralıklarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(3, \infty)$ B) $(0, 1)$ C) $(1, 3)$
 D) $(1, 2)$ E) $(2, \infty)$



4. $\frac{x^2-9}{x^2-9x} < 0$
 $x=3$ ve $x=-3$
 $x=0$ ve $x=9$
 eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı vardır?
 A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8



5. $\frac{(1-x)^{2020} \cdot x^{2021}}{5^{1974}} < 0$
 $1 \rightarrow$ çift kat
 eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, 1)$ C) $(1, 2)$
 D) $(1, \infty)$ E) $(1, 3)$



6. $x^2 - 3x + m$ TL'ye alınan bir malı $x + 1$ TL'ye satan bir satıcı bu malın satışından daima zarar ediyor.
 $\Delta < 0$ olmak.
 Buna göre, m'nin alabileceği değerler hangi aralıkta olmalıdır?
 A) $(-\infty, 5)$ B) $(5, \infty)$ C) $(-5, \infty)$
 D) $(-5, 5)$ E) $(0, 5)$

$$x^2 - 3x + m > x + 1$$

$$x^2 - 4x + m - 1 > 0$$

$$16 - 4(m-1) < 0$$

$$16 < 4(m-1)$$

$$4 < m-1$$

$$5 < m \rightarrow \text{sonsuzdan küçük gider}$$

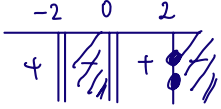
Karma Test - I

İKİNCİ DERECEDEN EŞİTSİZLİKLER

7.
$$\frac{(2-x) \cdot (x^2 - 4x + 4)}{x \cdot (x+2)} \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

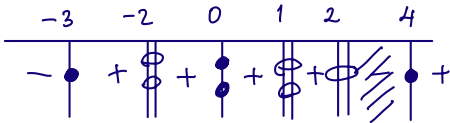
- A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, 2) \cup (2, \infty)$ C) $(1, 2)$
 D) $(-2, 0) \cup [2, \infty)$ E) $(0, 2)$



8.
$$\frac{(x+2) \cdot (x-4) \cdot (x+3)^3 \cdot x^2}{(x^2-4) \cdot (x-1)^4} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane pozitif tam sayı vardır?

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



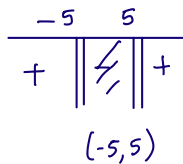
3, 4 → 2 tane

9.
$$\frac{2020}{x-5} < \frac{2020}{x+5}$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-5, 5)$ B) $(-1, 5)$ C) $(1, 5)$
 D) $(0, 5)$ E) $(-2020, 2020)$

$$\frac{2020}{x-5} - \frac{2020}{x+5} < 0$$



$$2020 \left(\frac{1}{x-5} - \frac{1}{x+5} \right) < 0$$

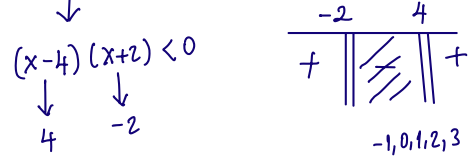
$$2020 \left(\frac{x+5 - x-5}{x^2-25} \right) < 0$$

↳ 5 ve -5

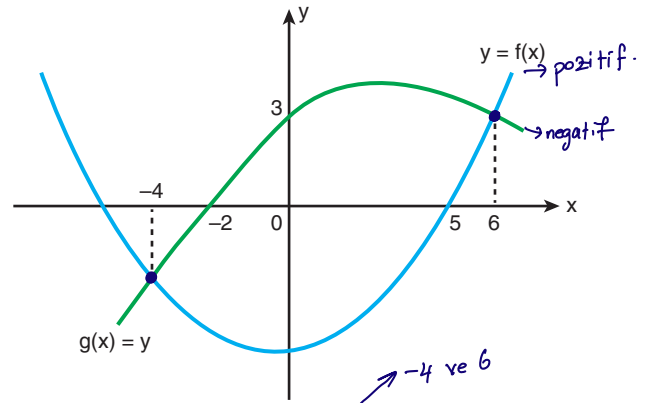
10.
$$\frac{2x^2+3x}{x^2-2x-8} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 2 D) -1 E) -3



11.

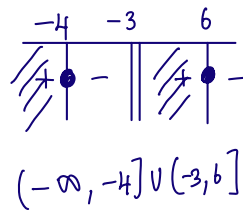


Yukarıda, $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

$$\frac{g(x) - f(x)}{x+3} \geq 0$$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -4]$ B) $(-3, 6]$
 C) $[-4, -3) \cup (-3, 6]$ D) $(-\infty, -3) \cup (-3, 6)$
 E) $(-\infty, -4] \cup (-3, 6]$



ACIL MATEMATİK

A+

12. $\frac{x-2}{x+2} < \frac{x}{x-2}$

eşitsizliğini sağlayan x'in en küçük tam sayı değeri kaçtır?

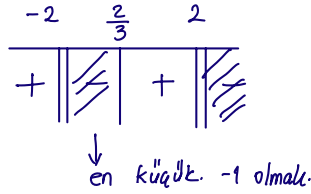
- B A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

$$\frac{x-2}{x+2} - \frac{x}{x-2} < 0$$

$$\frac{x^2-4x+4 - x^2-2x}{x^2-4} < 0$$

$$\frac{-6x+4}{x^2-4} < 0$$

→ 2 ve -2



13. $|x-2| < |x-1|$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$-x+1 < x-2 < x-1$$

sağlayın kısım.

$$3 < 2x$$

$$\frac{3}{2} < x$$

14. $x^2 + (m+2)x - 1 = 0$ denkleminin kökleri a ve b'dir.

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} > -3$$

olduğuna göre, m'nin alabileceği değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{b+a}{ab} + 3 > 0 \quad \frac{-m-5}{-1} > 0$$

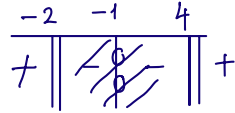
$$\frac{-m-2}{-1} + 3 > 0 \quad m+5 > 0$$

$$\frac{-m-2-3}{-1} > 0 \quad m > -5$$

15. $\frac{|x+1| \cdot |x-4|}{|x-1|-3} < 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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



16. Yarıçap uzunluğu r cm olan bir dairenin alanı x cm² ve çevresi y cm'dir.

Alan = $\pi r^2 \rightarrow x = 3r^2$
 Çevre = $2\pi r \rightarrow y = 6r$
 $x > y$
 $x < y + 45 \rightarrow 3r^2 > 6r \Rightarrow 3r(r-2) > 0$

olduğuna göre, bu dairenin yarıçapının alacağı en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

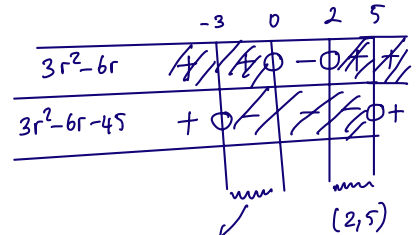
- D A) $(3, 5)$ B) $(0, 1)$ C) $(0, 3)$
 D) $(2, 5)$ E) $(2, \infty)$

$$3r^2 < 6r + 45$$

$$3(r^2 - 2r - 15) < 0$$

$$3(r-5)(r+3) < 0$$

↓ 5 ↓ -3



17. $a < a^2 < |a|$ olmak üzere,

$$-1 < a < 0 \quad \frac{ax+1}{ax+a} \leq 0$$

olmalı.

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A A) $(-1, \frac{-1}{a}]$ B) $(-1, \frac{-1}{a})$ C) $(\frac{-1}{a}, 0)$
 D) $[-1, \frac{-1}{a}]$ E) $(-a, \frac{-1}{a})$

$$\begin{cases} ax+1=0 \\ ax=-1 \\ x=-\frac{1}{a} \end{cases} \quad \begin{cases} ax+a=0 \\ a(x+1)=0 \\ \downarrow -1 \end{cases}$$

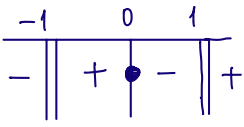
1. A	2. C	3. D	4. D	5. A	6. B
7. D	8. C	9. A	10. B	11. E	12. B
13. D	14. C	15. A	16. D	17. A	

ACİL MATEMATİK

1. $\frac{\sqrt{x} \cdot (4-2^x)}{x^2-1} \geq 0$ $\rightarrow 2 \rightarrow$ sade 0 yopen deger.

B eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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



$$(-1, 0] \cup (1, 2]$$

0 ve 2 sağlar.

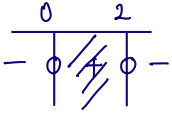
2. m bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{x^{2m} \cdot (x-2)^{2m+1}}{-3x} > 0$$

0 çift katlı. 2 tek katlı. $-3x \rightarrow 0$ tek katlı.

C eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

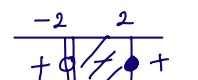


3. $\frac{3 - \frac{6}{x}}{3 + \frac{6}{x}} \leq 0$

B eşitsizliğini sağlayan x'in tam sayı değerleri kaç tane-dir?

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

$$\frac{3x-6}{x} \cdot \frac{x}{3x+6} \leq 0$$



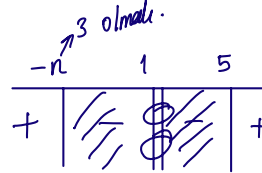
$\rightarrow -1, 1, 2$

4. n pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{(x+n) \cdot (x-5)^3}{|x-1|} < 0$$

$\rightarrow 1$ çift. eşitsizliğini gerçekleyen 6 tam sayı olduğuna göre, n kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 3 D) 4 E) 6



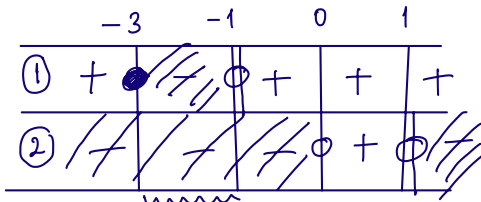
4, 3, 2, 0, 1-2 $\rightarrow 6$ tane sağlar.

5. ① $\rightarrow \frac{x+3}{x+1} \leq 0$ $\rightarrow -3$ $\rightarrow -1$

② $\rightarrow \frac{x}{1-x} < 0$ $\rightarrow 0$ $\rightarrow 1$

A eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-3, -1)$ B) $(1, 3)$ C) $(0, 1)$ D) $(-3, 1)$ E) $[-3, 1]$



\rightarrow kesişim yeri $[-3, 1)$

6. $f(x) = (a+1)x^2 + 2ax + a+1 > -2$

$\forall x \in \mathbb{R}$ için $f(x) > -2$ koşulunu sağlayan a'ların en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a > -1$ B) $a < -1$ C) $a > \frac{-3}{4}$

$\Delta < 0$ olmak

$$f(x) = (a+1)x^2 + 2ax + a+3$$

$$4a^2 - 4(a+1)(a+3) < 0$$

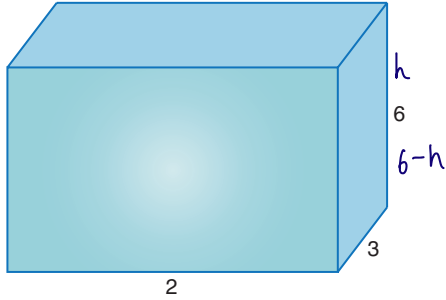
$$4a^2 - 4a^2 - 16a - 12 < 0$$

$$-12 < 16a$$

$$\frac{-12}{16} < a \Rightarrow a > \frac{-3}{4}$$

A+

7. Aşağıda verilen dikdörtgenler prizması şeklinde bir buz kabı erimeye bırakılacaktır.



Eritme işleminin herhangi bir anında eriyen buzun hacminin yüksekliğe bağlı fonksiyonu f ve kalan buzun hacminin yüksekliğine bağlı fonksiyonu g 'dir.

Buna göre,

$$\frac{f(x) - 12}{g(x)} > 0$$

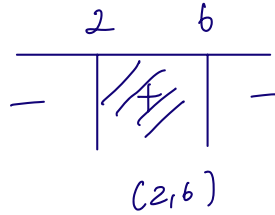
$$2 \cdot 3 \cdot h = f(x)$$

$$2 \cdot 3 \cdot (6-h) = g(x)$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- B
- A) $(-\infty, 2)$ B) $(2, 6)$ C) $(0, 1)$
 D) $(-\infty, 2) \cup (6, \infty)$ E) $(6, \infty)$

$$\frac{6h - 12}{36 - 6h} > 0$$

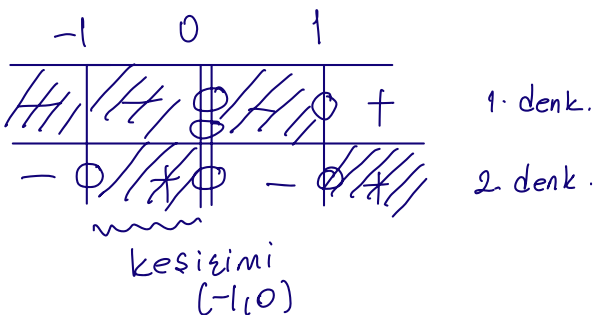


8. $x - \frac{1}{x^{2020}} < 0$ $\frac{x^{2021} - 1}{x^{2020}} < 0 \rightarrow 1. \text{ denk}$

$x - \frac{1}{x^{2021}} > 0$ $\frac{x^{2022} - 1}{x^{2021}} > 0 \rightarrow 2. \text{ denk}$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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



9. $x \neq y$ olmak üzere,

$$f(x, y) = \{x \text{ ile } y\text{'den büyük olmayanı}\}$$

olarak tanımlanmıştır.

Buna göre,

$$f(x^2 - 11, -5x + 3) = -5x + 3$$

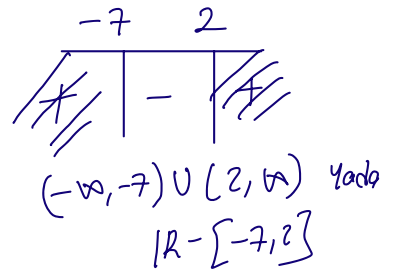
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- E
- A) $[-7, 2)$ B) $(12, \infty)$ C) $(-1, 0)$
 D) $\mathbb{R} - (0, 1)$ E) $\mathbb{R} - [-7, 2]$

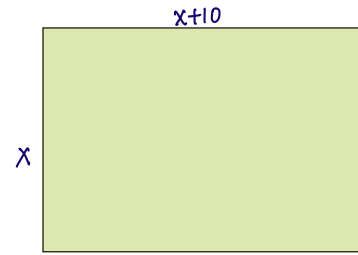
$$x^2 - 11 > -5x + 3$$

$$x^2 + 5x - 14 > 0$$

$$(x+7)(x-2) > 0$$



- 10.



Aysun, şekildedeki dikdörtgen kağıdın dik iki kenarını ölçmüş ve birinin diğerinden 10 cm uzun olduğunu görmüştür. Bu kağıdın bir yüzünün alanı ve çevresi $a \text{ cm}^2$ ve $b \text{ cm}$ olmak üzere,

$$a < b + 7$$

olduğuna göre, kağıdın kısa kenarı cm biriminde kaç farklı tam sayı değer alabilir?

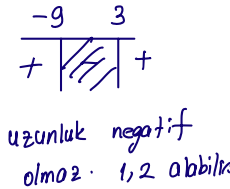
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Alan = $x \cdot (x+10) = x^2 + 10x$
 Çevre = $2 \cdot (x+x+10) = 4x + 20$

$$x^2 + 10x < 4x + 20 + 7$$

$$x^2 + 6x - 27 < 0$$

$$(x+9)(x-3) < 0$$



1. B	2. C	3. C	4. C	5. A
6. C	7. B	8. C	9. E	10. A

ACIL MATEMATİK

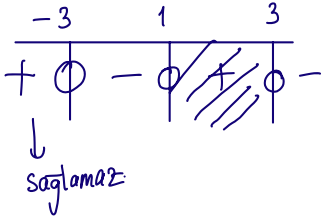
1.

$$\frac{\sqrt{x-1} \cdot (9-x^2)}{4+x^2} > 0$$

$4+x^2 \rightarrow$ kök yok.

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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



$$\sqrt{x-1} \rightarrow x-1 \geq 0$$

$$x \geq 1$$

olmalı.

2.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{2}{x+1}} > \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{x}}$$

eşitsizliğini sağlayan x doğal sayılarının toplamı kaçtır?

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

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{4}{x+1}} > \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{3}{x}}$$

$$\frac{4}{x+1} < \frac{3}{x}$$

$$4x < 3x+3$$

$$x < 3 \rightarrow 0, 1, 2$$

3.

$$x = \frac{a+2b}{a+b} \text{ ve } y = \frac{a}{b} > 1$$

eşitlikleri veriliyor.

y > 1 olduğuna göre, x'in en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- D
- A) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ B) $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ C) $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$

$$D) \left(1, \frac{3}{2}\right)$$

$$E) \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

$$\frac{a}{b} - 1 > 0$$

$$x = 1 + \frac{b}{a+b}$$

$$\frac{a-b}{b} > 0$$

$$a > b \text{ olur.}$$

$$x < \frac{3}{2}$$

$0 < \frac{b}{a+b} < 1$
arasından

4. $x_1 < 0 < x_2$ olmak üzere,

$$\begin{cases} x_1^2 + 15x_1 = 38 \\ x_2^2 + 15x_2 = 38 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_1^2 + 15x_1 = 38 \\ x_2^2 + 15x_2 = 38 \end{cases}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre,

$$x^2 + 15x - 38 \geq 0$$

$$x_1^2 + 15x_1 - 38 \geq 0 \text{ için}$$

$$x_2^2 + 15x_2 - 38 \geq 0$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- C
- A) $[x_1, x_2)$ B) $[x_1, 0] \cup [0, x_2]$ C) $\mathbb{R} - (x_1, x_2)$
 D) $\mathbb{R} - [x_1, x_2]$ E) $[x_1, x_2]$

5. P(x) ve Q(x) ikinci dereceden iki polinomdur.

- P(x) in sıfırları 2 ve 5, $a(x-2)(x-5)$
- Q(x) in sıfırları -6 ve 3, $b(x+6)(x-3)$
- $P(7) \cdot Q(7) = -49$ 'dur.

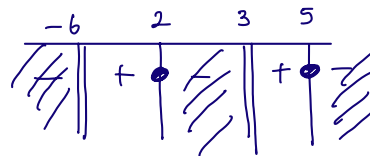
Buna göre, $\frac{+P(x)}{-Q(x)} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

- D
- A) $(-6, 2]$ B) $(3, 5]$ C) $(-6, 5]$

$$D) (-\infty, -6)$$

$$E) (5, \infty)$$

↓
kapalı olmalıydı.

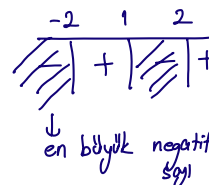


6.

$$\frac{(2^x - 3^x) \cdot (x-1)}{x^2 - 4} < 0$$

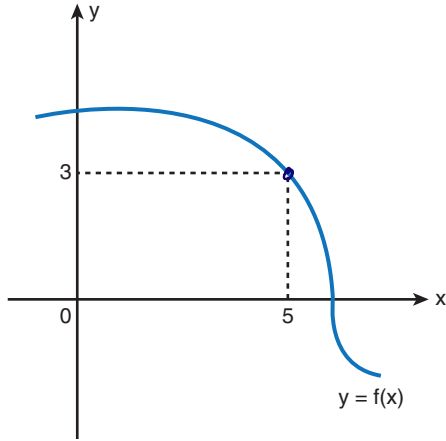
eşitsizliğini sağlayan en büyük negatif tam sayı değeri kaçtır?

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



↓
en büyük negatif sayı

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



$g(x) = x^2 - 3x + 1$ olmak üzere,

$$(f \circ g)(x) \geq 3$$

şartını sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

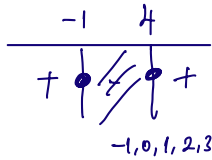
- E A) -9 B) -7 C) 5 D) 7 **E) 9**

$$f(x^2 - 3x + 1) \geq 3$$

$$x^2 - 3x + 1 \leq 5$$

$$x^2 - 3x - 4 \leq 0$$

$$(x-4)(x+1) \leq 0$$



-1, 0, 1, 2, 3, 4 toplamı 9

8. n bir doğal sayı ve $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$ olmak üzere,

$$f(x+1) = (x+2)! \quad f(x) = (x+1)!$$

fonksiyonu tanımlanıyor.

$$-3 \leq \frac{f(x) - f(x-1)}{f(x-1)} < 4$$

olduğuna göre, x 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

$$-3 \leq \frac{(x+1)! - x!}{x!} < 4$$

$$-3 \leq \frac{x \cdot x!}{x!} < 4$$

0, 1, 2, 3

negatif sayıların faktöriyeli olmaz.

$$-3 \leq \frac{x!(x+1-1)}{x!} < 4$$

9. $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x - 12 < 0\}$

$$B = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 9x + 8 \leq 0\}$$

$$(x-6)(x+2) < 0$$

$$(x-8)(x-1) \leq 0$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, $C = A \cap B$ kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

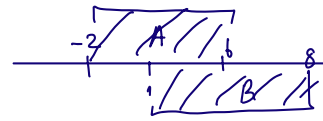
- C A) $C = \{x \in \mathbb{R} : -2 < x < 6\}$
 B) $C = \{x \in \mathbb{R} : -2 < x < 8\}$
C) $C = \{x \in \mathbb{R} : 1 \leq x < 6\}$
 D) $C = \{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 6\}$
 E) $C = \{x \in \mathbb{R} : 1 \leq x \leq 5\}$

$$A \Rightarrow \frac{-2 \quad 6}{+ \quad | \quad - \quad | \quad +}$$

$$(-2, 6)$$

$$B \Rightarrow \frac{1 \quad 8}{+ \quad | \quad - \quad | \quad +}$$

$$[1, 8]$$



kesişimleri $[1, 6)$ yada $1 \leq x < 6$ olmalı.

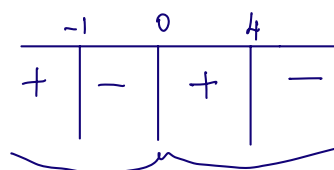
ACİL MATEMATİK

10. Tanım kümesi \mathbb{R} olan bir f fonksiyonu için, $x \cdot f(x) > 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı,

$$(-\infty, -1) \cup (0, 4) \text{ tür.}$$

Buna göre, $(x+2) \cdot f(x) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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



$f(x)$ 'in baş katsayısı negatif olmalı.

11. $\frac{x^2 + 3x + 18}{x^2 + 4x + m - 1} < 0$ $A < 0$
 $A > 0$ olması ki 12 kök tanımlı yapalım.

eşitsizliğin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, aşağıdaki aralıklardan hangisinde bulunur?

- A) (-5, 0) B) (0, 5) C) (-5, 5)
 D) $(-\infty, 5)$ E) $(5, \infty)$

$$16 - 4 \cdot (m-1) \geq 0$$

$$4 \geq m-1$$

$$4 \geq m-1$$

$$m \geq 5$$

12. $xy^2 - 2xy + 2x - 2 = 0$

denkleminde x'in hangi aralıktaki değeri için y reel sayıdır?

- A) $(0, 2]$ B) (0, 2) C) (-1, 2)
 D) $(-\infty, -1)$ E) (2, ∞)

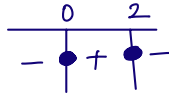
$$\Delta \geq 0 \text{ olmalı.}$$

$$(-2x)^2 - 4 \cdot x \cdot (2x-2) \geq 0$$

$$4x^2 - 8x^2 + 8x \geq 0$$

$$-4x^2 + 8x \geq 0$$

$$-4x(x-2) \geq 0$$



fakat $x=0$ olursa denklemin 2. dereceden olmaz. $(0, 2]$

13. $m < n < 0$ olmak üzere,

$$\frac{n}{m} = \frac{2x-4}{x-1}$$

olduğuna göre, x sayısı aşağıdaki aralıkların hangisinde bulunur?

- A) (0, 2] B) (3, ∞) C) (1, 2)
 D) $(-\infty, 1)$ E) $(2, 3)$

$$0 < \frac{n}{m} < 1 \text{ olmalı.}$$

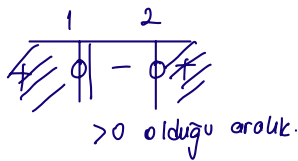
$$0 < \frac{2x-4}{x-1} < 1$$

$$\frac{2x-4}{x-1} < 1$$

ayrı ayrı bakalım.

$$\frac{2x-4}{x-1} - 1 < 0$$

$$\frac{2x-4-x+1}{x-1} < 0$$



> 0 olduğu aralık.

$$\frac{1}{x-1} > \frac{3}{x-1}$$

kesişimi $(2, 3)$

14. • Reel sayılarda tanımlı $y = x^2 + 1$ fonksiyonu önce x ekseninde sağa doğru 3 birim, daha sonra y ekseninde yukarı doğru 4 birim ötelenip, $y = f(x)$ fonksiyonu oluşturuluyor.

- $y = f(x)$ fonksiyonunun y eksenini kestiği noktadan ve tepe noktasından geçen bir doğru çizilip $y = g(x)$ fonksiyonu oluşturuluyor.

Buna göre,

$$\frac{(x-6) \cdot f(x)}{g(x)} \geq 0$$

$$(-3x+14) \geq 0$$

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

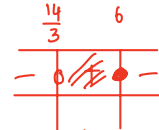
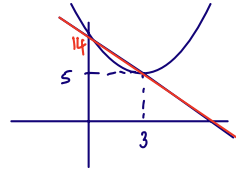
$$x^2 - 6x + 14 = f(x)$$

$$x=0 \quad y=14 \text{ olur.}$$

$$r=3 \quad f(r)=5$$

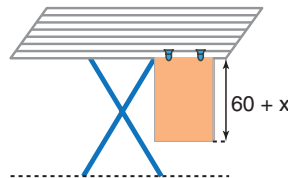
eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 11 D) 9 E) 7

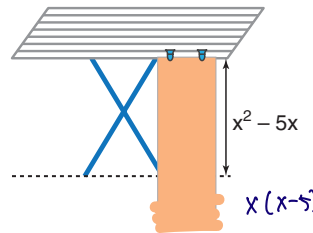


5 ve 6 var. $5+6=11$

15. Aşağıdaki görselde ortadan ikiye katlanmış bir havlunun çamaşır askılığına asılmış hali 1. Şekilde, aynı havlunun açılarak tek kat halinde asılmış hali ise 2. Şekilde gösterilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

$$x(x-5) > 0$$

Buna göre, x'in alabileceği kaç farklı pozitif tam sayı değeri vardır?

- A) 16 B) 15 C) 11 D) 9 E) 7

$$120 + 2x > x^2 - 5x$$

$$x^2 - 7x - 120 < 0$$

$$(x-15)(x+8)$$

$$\frac{-8 \quad 15}{+ \quad | \quad | \quad +}$$

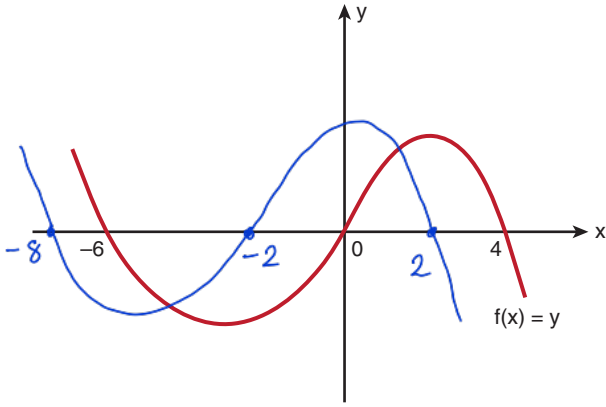
dikkat havlunun boyu negatif olmaz.

1. E	2. C	3. D	4. C	5. D	6. C	7. E	8. D
9. C	10. D	11. E	12. A	13. E	14. C	15. D	

kesişimleri $\frac{5 \quad 15}{| \quad |}$ $\rightarrow 9$ terim

A+

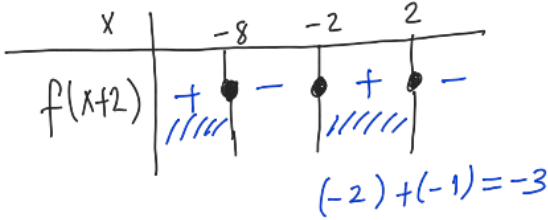
1.



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

Buna göre, $f(x + 2) \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan en büyük iki negatif tam sayıların toplamı kaçtır?

- D A) -27 B) -15 C) -7 D) -3 E) -1



2. x pozitif bir tam sayıdır.

$$\frac{(x+3)! - 2 \cdot (x+2)!}{(x+1)!} \geq 12 \rightarrow \frac{(x+3) \cdot (x+2) \cdot (x+1)! - 2 \cdot (x+2) \cdot (x+1)!}{(x+1)!}$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük iki tam sayının toplamı kaçtır?

- C A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

$$(x+3) \cdot (x+2) - 2 \cdot (x+2) \geq 12 \quad x > 0$$

$$x^2 + 5x + 6 - 2x - 4 - 12 \geq 0$$

$$x^2 + 3x - 10 \geq 0$$

x	5	2
f(x)	+	-
x	-2	

$2+3=5$

3. İkinci dereceden bir denklem için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Denklemin reel kökü yoktur. $\Delta < 0$
- Denklemin diskriminantı $\Delta = (a^2 - 25) \cdot (a - 2)$ dir.

Buna göre, a 'nın alabileceği en büyük pozitif tam sayı ve en büyük negatif tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

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

$$(a^2 - 25) \cdot (a - 2) < 0$$

$$(a - 5) \cdot (a + 5) \cdot (a - 2) < 0$$

$a = 5 \quad a = -5 \quad a = 2$

	-5	2	5
f(x)	-	+	-
	0	0	0

$4 - 6 = -2$

4.

Emrah ve Ömer'in eşit miktarda paraları vardır. İlk gün Emrah 1 TL, Ömer 3 TL para harcamıştır.

Emrah ilk günden sonraki her gün, hemen önceki günden 1 TL fazla harcamış, Ömer ise ilk günden sonraki her gün, hemen önceki günden 3 TL fazla para harcamıştır.

Emrah'ın n . günün sonuna kadar harcadığı toplam para, Ömer'in sadece $(n + 11)$. gün harcadığı paradan fazladır.

Buna göre, n 'nin alabileceği en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?

- D A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

$$E = 1 + 2 + 3 + \dots + n \rightarrow \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

$$O = 3 + 6 + \dots + 3n = 3(n+11)$$

$$\frac{n \cdot (n+1)}{2} > 3n + 33 \rightarrow \frac{n^2 - 5n - 66}{2} > 0$$

$$\frac{n^2 + n - 3n - 33}{2} > 0 \rightarrow \frac{n^2 - 2n - 33}{2} > 0$$

n	-6	11
f(n)	+	-

5.

Reel sayılarda tanımlı f fonksiyonu için,

$$f(x+1) = \frac{f(x)}{8} \text{ ve } f(0) = 5 \text{ tir.}$$

Buna göre,

$$\frac{5}{16} \leq f(x) < 40$$

eşitsizliğini sağlayan x sayılarının bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- E A) $[-1, \frac{4}{3}]$ B) $[-1, 4]$ C) $[-1, 4)$

D) $(-1, 4]$ $(-1, \frac{4}{3}]$

$$f(1) = \frac{f(0)}{8} = \frac{5}{8}$$

$$f(2) = \frac{f(1)}{8} = \frac{5}{8 \cdot 8} = \frac{5}{64}$$

$$\vdots$$

$$f(x) = \frac{5}{8^x} = 5 \cdot 2^{-3x}$$

$$\frac{5}{16} \leq 5 \cdot 2^{-3x} < 40$$

$$2^{-4} \leq 2^{-3x} < 2^3$$

$$-4 \leq -3x < 3$$

$$\frac{4}{3} > x > -1 \quad (-1, \frac{4}{3}]$$

6.

$f: A \rightarrow [2, \infty)$ ve her $x \in A$ için,

$$4 \cdot f(x) = f^2(x) - 16x + 20 \quad 16x - 16 = f^2(x) - 4f(x) + 4$$

eşitliği veriliyor. $16 + 4 \quad 16x - 16 = (f(x) - 2)^2$

Buna göre, f fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- D A) $[\frac{1}{2}, \infty)$ B) $[-2, 6]$ C) $(1, \infty)$

D) $[1, \infty)$ E) $(-2, 6)$

$$\sqrt{16(x-1)} = \sqrt{(f(x)-2)^2}$$

$$4\sqrt{x-1} = |f(x)-2|$$

$$4\sqrt{x-1} = f(x)-2$$

$$f(x) = 4\sqrt{x-1} + 2$$

$x-1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1$

$[1, \infty)$

- 7.
- $|x - 1| \leq 4$
- olmak üzere,

$$x^2 + 4x + 1 = (x+2)^2 - 3$$

ifadesinin alabileceği en küçük ve en büyük değer toplamı kaçtır?

- B) 43

$$(x+2)^2 - 3$$

$$x = -2 \text{ için}$$

en küçük değer

$$-3 \text{ olur}$$

$$-4 \leq x-1 \leq 4$$

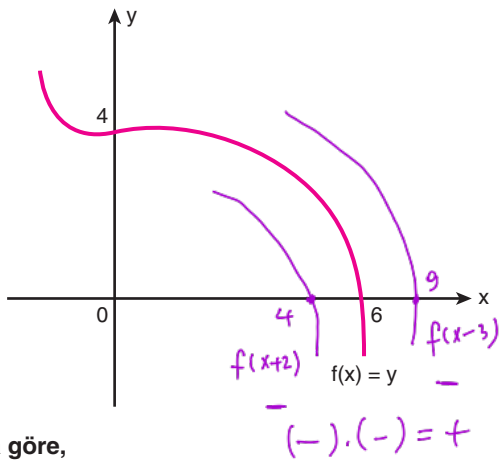
$$-3 \leq x \leq 5$$

$$x = 5 \text{ için}$$

$$(5+2)^2 - 3 = 46 \text{ en büyük değer}$$

$$(-3) + 46 = 43$$

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

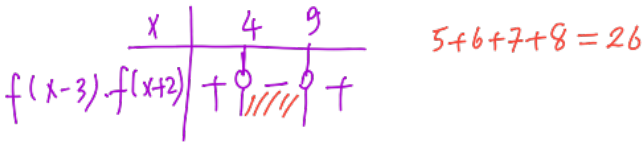


Buna göre,

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

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- E) 26



- 9.
- $\frac{4x+5}{x-2} \leq 1$
- eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi,

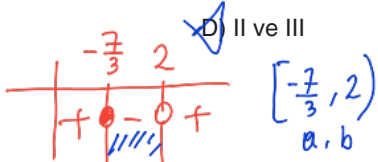
$$\mathcal{C} = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\} \text{ dir.}$$

Buna göre,

- I. $b - a < 0$
 II. $a \cdot b$ çarpımı tam sayı olmayan bir rasyonel sayıdır.
 III. $a \cdot b < 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- D) II ve III



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

$$f(x) = 0,1 \cdot x^2 - x + 75 \leq x \cdot \frac{45}{10}$$

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?

- D) 30

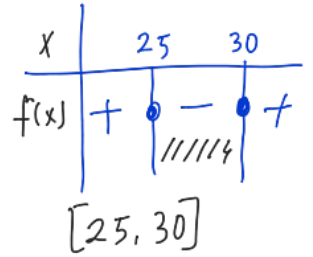
$$\frac{1}{10} \cdot x^2 - x + 75 \leq x \cdot \frac{45}{10}$$

$$x^2 - 10x + 750 \leq 45x$$

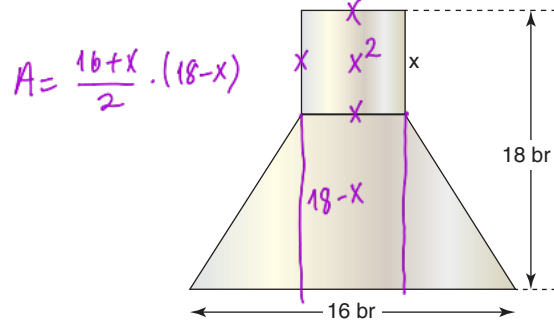
$$x^2 - 55x + 750 \leq 0$$

$$x = -25$$

$$x = -30$$



11. Aşağıda bir mutfakta bulunan davlumbazın önden görüntüsü verilmiştir.



İki parçadan oluşan bu davlumbazın ön yüzünün üst kısmı kare, alt kısmı ise bir yamuktur. Davlumbazın alt kısmının genişliği 16 birim ve yüksekliği 18 birimdir.

Buna göre, davlumbazın ön yüzünün önden görünen alanı $A(x)$ olmak üzere, $148 < A(x) < 184$ olduğuna göre, x 'in en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- B) (2, 8)

$$x^2 + \frac{(16+x) \cdot (18-x)}{2}$$

$$148 < \frac{x^2 + 2x + 288}{2} < 184$$

$$296 < x^2 + 2x + 288 < 368$$

$$8 < x^2 + 2x < 80$$

$$9 < x^2 + 2x + 1 < 81$$

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

$$9 < (x+1)^2 < 81$$

$$3 < x+1 < 9$$

$$2 < x < 8$$

1. $f(x) = x^2 - 3x - 4$
fonksiyonu veriliyor. $|f(x)| = -f(x)$
Buna göre,
 $\frac{|f(x)|}{f(x)} = -1$ $f(x) < 0$ olmalı
denklemini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

$$x^2 - 3x - 4 < 0$$

x	+1		
x	-4		

$$f(x) \quad | \quad -1 \quad 4$$

x	-1	4	
f(x)	+	-	+

$(-1, 4)$ $0+1+2+3=6$

2. $P(x)$, her x reel sayısı için negatif olan bir polinomdur.

$$\frac{x^3 - x \cdot P(x)}{x^2 + 2x} > 0 \quad P(x) < 0$$

- eşitsizliğine göre, x 'in en büyük negatif tam sayı değeri kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

$$x^3 - x \cdot P(x) = 0 \quad x(x^2 - P(x)) = 0$$

$x=0$ $x^2 = P(x)$
 $P(x) < 0$ olduğu için kök yok

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

$x=0$ $x=-2$

x	-2	0	
f(x)	-	+	+

$(-2, 0) \cup (0, \infty)$
-1

3. $m < n < 0 < p$ olmak üzere,

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

- eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

- D) $(0, n)$ E) (m, n)

$$nx = 0 \quad m - px^2 = 0 \quad nx + p = 0$$

$x=0$ $m = px^2$ $nx = -p$
 $\frac{m}{p} = x^2$ $x = \frac{-p}{n}$
 $\frac{m}{p} < 0$ $\frac{-p}{n} > 0$
kök yok

x	0	$-\frac{p}{n}$	
f(x)	-	+	-

$(0, \frac{-p}{n})$

4. Ekvatorda sabah 10:00 da hava sıcaklığı 24°C ölçülmüştür. Bu andan itibaren her saat başı sıcaklığının 3°C arttığı gözlemlenmiştir.

Herhangi bir t anında hava sıcaklığı $f(t)$ dir.

Buna göre, $f(t) = 3t + 24$
 $\frac{f(t-11)}{f^{-1}(t)} < 0$ $f(t-11) = 3 \cdot (t-11) + 24 = 3t - 9$

- eşitsizliğini sağlayan kaç tane t tam sayısı vardır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

$$f^{-1}(t) = \frac{t-24}{3}$$

$$\frac{t-24}{3} = 0 \quad 3t-9=0$$

$t=24$ $t=3$

x	3	24	
f(x)	+	-	+

$(3, 24)$
 $4, 5, 6, \dots, 23$
20

5. Bir kargo şirketi x kg ağırlığındaki bir kargoyu, $x^2 + 12$ TL'ye alıcıya ulaştırmaktadır.

Örneğin; 5 kg ağırlığındaki bir koli bu kargo şirketi ile gönderilirse kargo ücreti $5^2 + 12 = 37$ TL'dir.

Buna göre, 7 kg'lık bir kargonun iki ayrı kargo olarak gönderiminin daha avantajlı olması için kargolardan her birinin kütlesi (kg) aşağıdaki aralıkların hangisinde olmalıdır?

- A) $(0, 6)$ B) $(1, 6)$ C) $(1, 5)$
D) $(1, 4)$ E) $(2, 6)$

$$x^2 + 12 = 49 + 12 = 61$$

$$x^2 + 12 + (7-x)^2 + 12 < 61$$

$$2x^2 - 14x + 12 < 0$$

$$x^2 - 7x + 6 < 0$$

x	-6		
x	-1		

x	1	6	
f(x)	+	-	+

$(1, 6)$

6. f fonksiyonu tüm x gerçel sayıları için artan bir fonksiyondur.

$$f(x^2 - x - m) > f(-x^2 - 2x - 1)$$

$x_2 > x_1$
 $f(x_2) > f(x_1)$

olduğuna göre, m 'nin alacağı en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

$$x^2 - x - m > -x^2 - 2x - 1$$

$$2x^2 + x - m + 1 > 0$$

$\Delta < 0$ olmalı

$$b^2 - 4ac < 0 \quad 1^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-m+1) < 0$$

$8m < 7 \rightarrow m < \frac{7}{8}$
 $m=0$

7. 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?

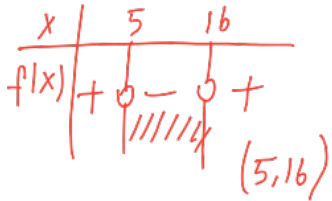
- C) A) (4, 20) B) (8, 10) C) (5, 16) E) (5, 8)
D) (4, 16)

$$A = 5x^2 + 900$$

$$5x^2 + 900 < 105x + 500$$

$$B = 105x + 500$$

$$5x^2 - 105x + 400 < 0$$



$$x^2 - 21x + 80 < 0$$

x	-16	-5
x		

8. $2x^2 - mx + 8 > 0$

$$\Delta = 0 \text{ olmalı}$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $\mathbb{R} - \{n\}$ olduğuna göre, $m + n$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- E) A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$m^2 - 4 \cdot 2 \cdot 8 = 0$$

$$m^2 = 64$$

$$m = 8 \rightarrow 2x^2 - 8x + 8 \quad x = 2$$

$$m = -8 \rightarrow 2x^2 + 8x + 8 \quad x = -2$$

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

$$8 + 2 = 10$$

denkleminin gerçel sayılar kümesinde çözüm kümesi boş kümedir.

$$a > 0$$

$$\Delta < 0 \text{ olmalı}$$

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

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

$$\Delta = b^2 - 4ac < 0$$

$$a^2 - 4 \cdot a \cdot (a - 3) < 0$$

$$a^2 - 4a^2 + 12a < 0$$

$$-3a^2 + 12a < 0$$

$$-3a(a - 4) < 0$$

$$a = 0 \quad a = 4$$



$$a = 5$$

10. $(m - 1)x^2 - (m + 3)x - 7 = 0$ denkleminin kökleri, x_1 ve x_2 dir.

Buna göre,

Kökler Toplamı

$$x_1 + x_2 = \frac{m+3}{m-1}$$

$$\sqrt{x_1^2 + 2x_1 \cdot x_2 + x_2^2} \leq 2$$

olduğuna göre, m 'nin alabileceği en büyük negatif iki tam sayının toplamı kaçtır?

- B) A) -1 B) -3 C) -5 D) -7 E) -11

$$\sqrt{(x_1 + x_2)^2} \leq 2$$

$$-2 \leq \frac{m+3}{m-1}$$

$$\frac{m+3}{m-1} \leq 2$$

$$|x_1 + x_2| \leq 2$$

$$0 \leq 2 + \frac{m+3}{m-1}$$

$$\frac{m+3}{m-1} - 2 \leq 0$$

$$-2 \leq x_1 + x_2 \leq 2$$

$$0 \leq \frac{3m+1}{m-1}$$

$$\frac{5-m}{m-1} \leq 0$$

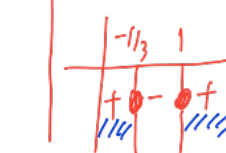
$$-2 \leq \frac{m+3}{m-1} \leq 2$$

$$m = -1/3$$

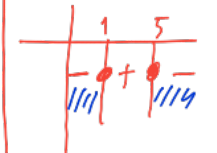
$$m = 1$$

$$m = 5$$

$$m = 1$$



$$(-1) + (-2) = -3$$



$$(-1) + (-2) = -3$$

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

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?

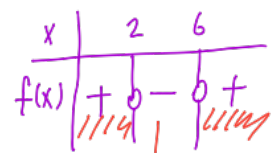
- E) A) 11 B) 10 C) 8 D) 6 E) 5

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

$$x = -6$$

$$x = -2$$

$$x = 6 \quad x = 2$$



Efe

2, 3, 4, 5, 6

5 tane

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