

1. $(m-3)x^3 + x^{n-2} + 3x - 2 = 0$

denklemin ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

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

$$m-3=0$$

$$m=3$$

$$n-2=2$$

$$n=4$$

2. $(a^2-16)x^4 + (b+2)x^3 + x^{6+a} + 3 = 0$

denklemin ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemidir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

$$a^2-16=0$$

$$a^2=16$$

$$a=4 \quad a=-4$$

$$b+2=0$$

$$b=-2$$

$$-4-2=-6$$

3. $ax^2 - 2(a-2)x + a - 2 = 0$

denkleminin birbirine eşit iki kökü vardır.

Buna göre, a kaçtır?

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

$\Delta=0$ olmalı Tam Kare olur.

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

$$4a^2 - 16a + 16 - 4a^2 + 8a = 0$$

$$-8a + 16 = 0 \quad a=2$$

4. a, b ve c sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denklemin veriliyor.

Buna göre,

✓ $a \cdot c < 0$ ise denklemin iki farklı kökü vardır.

✗ $b = 0$ ise denklemin simetrik iki kökü vardır.

III. $2b = 4a + c$ ise denklemin bir kökü -2 'dir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

$$ax^2 + c = 0$$

$$ax^2 = -c$$

$$x^2 = \frac{-c}{a} \rightarrow c \text{ 'nin işaret durumu belli değil.}$$

5. $(2-m)x^2 + nx - 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesi $\{-1, 4\}$ tür.

Buna göre, $m \cdot n$ çarpımı kaçtır?

- A) -4 **B) -3** C) 0 D) 4 E) 8

$$x=-1 \mid 2-m-n-4=0$$

$$-2 = m+n$$

$$x=4 \mid 32-16m+4n-4=0$$

$$-28 = 4n - 16m$$

$$16 \mid -2 = n + n$$

$$-60 = 20n$$

$$n = -3$$

$$-28 = -12 - 16m$$

$$-16 = -16m$$

$$m = 1$$

6. $2x^2 - x + 8 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 \cdot x_2 + x_2^2 \cdot x_1$ işleminin sonucu kaçtır?

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

$$x_1 \cdot x_2 (x_1 + x_2)$$

$$\frac{c}{a} \cdot \frac{-b}{a} = 4 \cdot \frac{1}{2} = 2$$

7. $x^2 + 2x + m = 0$

denkleminin kökleri arasında,

$$x_1^2 - x_1 \cdot x_2 - 2x_2^2 = 10$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, m kaçtır?

- B A) -5 B) -3 C) 4 D) 1 E) 7

$$\begin{array}{r} x_1^2 - x_1 \cdot x_2 - 2x_2^2 \\ \downarrow \quad \quad \quad -2x_2 \\ x_1 \quad \quad \quad x_2 \\ x_1 \end{array}$$

$$x=1 \quad 1+2+m=0$$

$$\boxed{m=-3}$$

$$(x_1 - 2x_2)(x_1 + x_2) = 10$$

$$\begin{array}{cc} -5 & -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2 / x_1 + x_2 = -2 \\ x_1 - 2x_2 = -5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3x_1 = -9 \quad x_1 = -3 \\ x_2 = 1 \end{array}$$

8. $x^2 - 4x + 16 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.Buna göre, $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$ toplamı kaçtır?

- A)
- $2\sqrt{3}$
- B) 4 C)
- $\sqrt{3}$
- D) 6 E) 8

$$\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = A \text{ olsun}$$

Her iki tarafın karesi alınırsa

$$x_1 + x_2 + 2\sqrt{x_1 x_2} = A^2$$

$$4 + 2\sqrt{16} = A^2$$

$$4 + 8 = A^2 = 12$$

$$\boxed{A=2\sqrt{3}}$$

9. $x^2 + (a-1)x + 9 = 0$

denkleminin kökleri m ve n'dir.

$$\sqrt{m} + \frac{3}{\sqrt{n}} = 2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

$$\frac{\sqrt{m \cdot n} + 3}{\sqrt{n}} = 2$$

$$\frac{\sqrt{9} + 3}{\sqrt{n}} = 2$$

$$\frac{6}{\sqrt{n}} = 2$$

$$\sqrt{n} = 3 \Rightarrow \boxed{n=9}$$

Bir kökü 9 ise

$$81 + 9a - 9 + 9 = 0$$

$$9a = -81$$

$$\boxed{a=-9}$$

10. m sıfırdan farklı bir gerçekte sayıdır.

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

denkleminin köklerinden biri denklemin diskriminantı olduğuna göre, m kaçtır?

- B A)
- $\frac{1}{8}$
- B)
- $\frac{3}{16}$
- C)
- $\frac{1}{16}$
- D)
- $\frac{5}{16}$
- E)
- $\frac{3}{8}$

$$\Delta = 1 - 4 \cdot 1 \cdot m$$

$$\Delta = 1 - 4m$$

$$(1 - 4m)^2 - (1 - 4m) + m = 0$$

$$1 - 8m + 16m^2 - 1 + 4m + m = 0$$

$$-3m + 16m^2 = 0$$

$$m(-3 + 16m) = 0$$

$$0$$

$$-3 + 16m = 0$$

$$16m = 3$$

$$\boxed{m = \frac{3}{16}}$$

11. $x^2 - 8x + a - 1 = 0$

denkleminin kökleri 1 ve 3 ile orantılıdır.

Buna göre, a kaçtır?

- E A) -3 B) -1 C) 1 D) 8 E) 13

$$x_1 = k \quad x_1 + x_2 = 4k = -\frac{b}{a}$$

$$x_2 = 3k$$

$$4k = \frac{8}{1}$$

$$\boxed{k=2}$$

$$x_1 = 2 \quad x_1 \cdot x_2 = a - 1 = 12$$

$$x_2 = 6$$

$$\boxed{a=13}$$

12. m bir gerçekte sayıdır.

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

denkleminin katsayıları toplamı denklemin köklerinden birine eşittir.

Buna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

Katsayılar Toplamı: $1 + m - 2 = m - 1$ (Kökü)

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

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

$$2m^2 - 3m - 1 = 0$$

$$m_1 + m_2 = \frac{3}{2}$$

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

A+

1. $2x^2 + 4x + 1 = 0$

denkleminin kökleri m ve n dir.

D Buna göre, $m^3n + mn^3$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 4 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

$$mn(m^2 + n^2)$$

$$mn((m+n)^2 - 2mn)$$

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

2. $x^2 - 2(m-n)x + 12 = 0$

denkleminin kökleri m ve n dir.

A Buna göre, m'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -36 B) -15 C) -9 D) -4 E) -1

$m+n = 2m-2n$
 $3n = m$
 (Kökler toplamı)

Kökler Çarpımı
 $m \cdot n = 12$
 $3n \cdot n = 12$
 $3n^2 = 12$
 $n^2 = 4$
 $n = -2$
 $m = -6$
 $n = 2$
 $m = 6$

Çarpımları: -36

3. $m + n \neq 0$ olmak üzere,

$$9x^2 - (m^3 + n^3)x + 18 = 0$$

denkleminin kökleri m ve n dir.

D Buna göre, $m^2 + n^2$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 11 E) 15

$m \cdot n = 2$

$$m+n = \frac{m^3+n^3}{9}$$

$$m+n = \frac{(m+n)(m^2-mn+n^2)}{9}$$

$$9 = m^2 - mn + n^2$$

$$m^2 + n^2 = 11$$

4. $ax^2 + bx + c = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 = x_2 + 4 \text{ ve } x_1^2 - x_2^2 = 8$$

eşitlikleri veriliyor. $x_1 - x_2 = 4$

Buna göre, $\frac{2a+b}{c}$ oranı kaçtır?

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

$$(x_1 - x_2)(x_1 + x_2) = 8$$

$$4 \cdot 2 = 8$$

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

$$\frac{-3k}{a} = -3$$

$$\frac{2k-2k}{-3k} = \frac{0}{-3k} = 0$$

$$x_1 - x_2 = 4$$

$$x_1 + x_2 = 2$$

$$2x_1 = 6$$

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = -1$$

5. $x^2 + (2 - x_1)x + 2x_2 - x_1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

C Buna göre, x_1 değeri kaçtır?

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

$$x_1 + x_2 = x_1 - 2$$

$$x_1 \cdot x_2 = 2x_2 - x_1$$

$$x_1 \cdot (-2) = -4 - x_1$$

$$-2x_1 = -4 - x_1$$

$$-x_1 = -4$$

$$x_1 = 4$$

6. $x^2 - 3(m-n)x + n = 0$

denkleminin kökleri sıfırdan farklı m ve n sayılarıdır.

Buna göre, $\frac{3}{m} + \frac{2}{n}$ toplamı kaçtır?

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

$$m+n = 3m-3n$$

$$4n = 2m$$

$$2n = m$$

$$n = \frac{1}{2}$$

$$m \cdot n = n$$

$$m = 1$$

$$\frac{3}{1} + \frac{2}{\frac{1}{2}} = 3 + 4 = 7$$

ACIL MATEMATİK

7. $x^2 - 2x + 9 = 0$

denkleminin kökleri m ve n'dir.

A Buna göre, $m\sqrt{n} + n\sqrt{m}$ toplamının sonucu kaçtır?

- A)
- $6\sqrt{2}$
- B) 5 C)
- $4\sqrt{2}$
- D) 4 E) 12

$$\sqrt{mn} (\sqrt{m} + \sqrt{n})$$

$$\sqrt{m} + \sqrt{n} = A \quad (\text{Her tarafın karesini al})$$

$$m + n + 2\sqrt{mn} = A^2 \quad \left. \begin{array}{l} \sqrt{mn} \cdot (\sqrt{m} + \sqrt{n}) \\ \downarrow 3 \cdot 2\sqrt{2} \end{array} \right\}$$

$$2 + 2 \cdot 3$$

$$8 = A^2$$

$$2\sqrt{2} = A$$

$$3 \cdot 2\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

8. $ax^2 + bx + 7 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{5}{x_1} + x_2 = \frac{5a+7}{a}$$

eşitliği veriliyor.

B Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

$$\frac{5 + x_1 \cdot x_2}{x_1} = 5 + \frac{7}{a}$$

$$\frac{5 + \cancel{7}}{x_1} = 5 + \frac{\cancel{7}}{a}$$

$$x_1 = 1$$

$$ax^2 + bx + 7 = 0$$

$$a + b + 7 = 0$$

$$a + b = -7$$

9. $A = \{-2, 1, 2, 4\}$ ve $b, c \in A$ olmak üzere,

$$x^2 + bx + c = 0$$

denkleminin diskriminantının (Δ) alabileceği en büyük değer, en küçük değerden kaç fazladır?

- A) 39 B) 33 C) 24 D) 18 E) 9

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$= 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot -2$$

$$= 16 + 8$$

$$= 24 \text{ (en büyük)}$$

$$= 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4$$

$$= 1 - 16$$

$$= -15 \text{ (en küçük)}$$

$$24 - (-15) = 39$$

10. $x^2 - x + 2 = 0$

denkleminin kökleri veriliyor.

Buna göre, $\frac{x^3 + 2}{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$x^2 = x - 2$$

$$x^2 \cdot x = (x - 2) \cdot x$$

$$= x^2 - 2x$$

$$\downarrow$$

$$x - 2$$

$$x^3 = -x - 2$$

$$\frac{-x - (-2 + 2)}{x} = -1$$

11. $x^2 - 6x + m - 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$2x_1^2 - 3x_1 \cdot x_2 + x_2^2 = 0$$

olduğuna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- E A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

$$\begin{array}{l} 2x_1 \\ x_1 \end{array} \quad \begin{array}{l} -x_2 \\ -x_2 \end{array}$$

$$(2x_1 - x_2)(x_1 - x_2) = 0$$

$$x_1 + x_2 = 6$$

$$2x_1 - x_2 = 0$$

$$3x_1 = 6$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = 4$$

$$x_1 \cdot x_2 = m - 1 = 8$$

$$m = 9$$

$$x_1 + x_2 = 6$$

$$x_1 - x_2 = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} x_1 = 3 \\ x_2 = 3 \end{array} \right\} \text{ olur.}$$

$$m - 1 = 9 \quad m = 10$$

Kökler çarpımı

12. $\frac{5x^2 - 9xy + 7y^2}{x^2} = 2$

eşitliğini sağlayan x'in alabileceği değerler toplamının y türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$5x^2 - 9xy + 7y^2 = 2x^2$$

$$3x^2 - 9xy + 7y^2 = 0$$

$$x_1 + x_2 = \frac{9y}{3} = 3y$$

Kökler top.

x'e bağlı denklem.

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

1. $-3x^2 + (3k - 1)x + 4 = 0$
ikinci dereceden denkleminin simetrik kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\frac{3x_1 \cdot k}{x_2}$ oranı kaçtır?

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

Simetrik köklerde; kökler toplamı: 0

$$x_1 + x_2 = 0 \quad x_1 = -x_2 \text{ olduğundan}$$

$$\frac{-(3k-1)}{-3} = 0 \quad \frac{3x_1 \cdot k}{x_2} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{\cancel{x_1} \cdot \frac{1}{\cancel{x_1}}}{-x_1}$$

$$\boxed{k = \frac{1}{3}}$$

2. $x^2 - 5x - 1 = 0$
denkleminin kökleri oranının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{-27}{5}$ B) $-\frac{25}{5}$ C) 1 D) 25 E) 27

$$x_1 + x_2 = 5$$

$$x_1 \cdot x_2 = -1$$

$$x_2 = -\frac{1}{x_2}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{x_1}{-\frac{1}{x_1}} = -x_1^2$$

$$x_1 + x_2 = 5 \text{ ise}$$

$$-\frac{1}{x_2} + x_2 = 5$$

$$x_2^2 - 1 = 5x_2$$

$$-x_2^2 = -5x_2 + 1$$

$$-x_2^2 = -5x_1 + 1$$

$$-5(x_1 + x_2) - 2 = -27$$

3. a ve b birer gerçek sayıdır.
Buna göre,

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

denkleminin kökler toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- B) A) b + 1 B) -b - 1 C) a + 1

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

$$\frac{1}{x+1} \neq \frac{x+b+a}{ax+ba}$$

$$ax+ba = x^2 + bx + ax + x + a + b$$

$$= x^2 + (b+1)x + a+b-ba$$

Kökler toplamı

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

4. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin bir kökü 2, k
 $x^2 - 5x + c = 0$ denkleminin bir kökü 4 tür. -k

Bu iki denklemin diğer kökleri simetriktr.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $x^2 + ax + b \Rightarrow$ Kökler toplamı = $2+k = -a \Rightarrow a = -1$
Kökler çarpımı = $2k = b = -2$

$$x^2 - 5x + c = 0 \Rightarrow \text{Kökler toplamı: } 4 - k = 5$$

$$k = -1$$

Kökler çarpımı: $-4k = c = 4$

5. Bir sayı doğrusunda noktalar küçükten büyüğe doğru sırasıyla P, Q, R ve S dir.

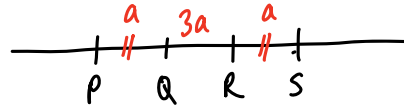
$$|PQ| = |RS| \text{ ve } \frac{|QR|}{|PS|} = \frac{3}{5} \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$x^2 + \frac{|QR|}{|PQ|} \cdot x - \frac{|RS|}{|PS|} = 0$$

denkleminin diskriminantı kaçtır?

- A) 255 B) 250 C) 245 D) 240 E) 235



$$x^2 + 3x - \frac{1}{5} = 0 \quad \Delta = b^2 - 4ac$$

$$= 225 - 4 \cdot 5 \cdot -1$$

$$= 225 + 20$$

$$= 245$$

6. $x^2 - 4x + a = 0$

denkleminin kökleri ardışık iki tek sayıdır.

Buna göre, a kaçtır?

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

$$x_1 = n \rightarrow 1$$

$$x_2 = n+2 \rightarrow 3$$

Kökler

$$n + n + 2 = 4$$

$$2n + 2 = 4$$

$$2n = 2$$

$$n = 1$$

Kökler çarpımı

$$\boxed{a = 3}$$

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.Buna göre, $\frac{1}{x_1+2} + \frac{1}{x_2+2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$\frac{x^2 + 2x}{x} = \frac{4}{x}$$

$$x + 2 = \frac{4}{x}$$

$$x_1 + 2 = \frac{4}{x_1}$$

$$x_2 + 2 = \frac{4}{x_2}$$

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

$$\frac{x_1 + x_2}{4} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

8. $x^2 - x + m - 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1^2 - x_2^2 = 7$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) **D) -9** B) -8 C) -5 D) -1 E) 3

$$\underbrace{(x_1 - x_2)}_7 \cdot \underbrace{(x_1 + x_2)}_{1 \rightarrow \text{Kök Toplamı}} = 7$$

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 &= 7 \\ x_1 + \frac{1}{2} &= 1 \end{aligned}$$

$$2x_1 = 8$$

$$\begin{aligned} x_1 &= 4 \\ x_2 &= -3 \end{aligned}$$

$$x_1 \cdot x_2 = -12 = m - 3$$

$$\boxed{-9 = m}$$

9. a, b ve c birer gerçekte sayıdır.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin kökler toplamı 5, kökler çarpımı 8 olduğuna göre,

$$a \cdot (x-2)^2 + b \cdot (x-2) + c = 0$$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

- B) A) 24 **D) 22** C) 20 D) 18 E) 16

$$-\frac{b}{a} = 5 \quad \frac{c}{a} = 8$$

$$-b = 5a \quad c = 8a$$

$$a \cdot (x^2 - 4x + 4) + bx - 2b + c$$

$$ax^2 - 4ax + 4a + bx - 2b + c$$

$$ax^2 + (b-4a)x + 4a - 2b + c$$

$$\frac{4a - 2b + c}{a} = \text{Kök Çarpımı}$$

$$\frac{4a - 2 \cdot (-5a) + 8a}{a}$$

$$\frac{22a}{a} = 22$$

10. $x^2 - 6x + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.Buna göre, $x_1 \cdot \sqrt{x_1} + x_2 \cdot \sqrt{x_2}$ işleminin sonucu kaçtır?

- D) A) 8 B) $3\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{2}$ **D) $10\sqrt{2}$** E) 12

$$x_1 \cdot \sqrt{x_1} + x_2 \cdot \sqrt{x_2} = A$$

$$(I) \quad x_1^3 + x_2^3 + 2x_1 \cdot x_2 \cdot \sqrt{x_1 \cdot x_2} = A^2$$

$$x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2) \cdot (x_1^2 - x_1 \cdot x_2 + x_2^2)$$

$$\begin{aligned} x_1^2 + x_2^2 &= \frac{(x_1 + x_2)^2}{6} - 2x_1 \cdot x_2 \\ &= 36 - 2 \end{aligned}$$

$$= 34$$

$$x_1 + x_2 = 6$$

$$x_1 \cdot x_2 = 1$$

$$6 \cdot (34 - 1)$$

$$6 \cdot 33 = 198$$

$$x_1^3 + x_2^3$$

$$(I) \text{ nolu denklemde } 198 + 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{1} = A^2$$

$$200 = A^2$$

$$\boxed{10\sqrt{2} = A}$$

11. Fatih, arkadaşlarına ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin köklerini nasıl bulduğunu ispatlayacağını iddia etmiştir.

Bir arkadaşı tahtaya; $a \neq 0$ olmak üzere,

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denklemini yazdıktan sonra Fatih aşağıdaki adımları yazmıştır.

1. Adım: $4a^2x^2 + 4abx + 4ac = 0$

2. Adım: $4a^2x^2 + 4abx = -4ac$

3. Adım: $4a^2x^2 + 4abx + b^2 = b^2 - 4ac$

4. Adım: $(2ax + b)^2 = b^2 - 4ac$

5. Adım: $|2ax + b| = \sqrt{b^2 - 4ac}$ Mutlak değer olması

6. Adım: $2ax = -b + \sqrt{b^2 - 4ac}$

7. Adım: $x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Buna göre, Fatih ilk olarak kaçınıcı adımda hata yapmıştır?

- C) A) 3 B) 4 **D) 5** D) 6 E) Hata yapmamıştır.

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

A+

1. $x^2 - 7x + 3 = 0 \rightarrow x_1^2 - 7x_1 + 3 = 0$
denkleminin köklerinden biri x_1 dir. $x_1^2 + 3 = 7x_1$

Buna göre, $x_1 + \frac{3}{x_1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- C A) -3 B) $\frac{-7}{3}$ **H** 7 D) $\frac{7}{3}$ E) 3

$$\frac{x_1^2 + 3}{x_1} = \frac{7x_1}{x_1}$$

2. Ahmet ile Selim'in eşit miktarda bilyesi vardır. $x+5$
- Ahmet'in x tane arkadaşı olup, Selim'in arkadaşlarının sayısı Ahmet'in arkadaşlarının sayısından 5 fazladır. $8 \cdot 25 + 2 = 202 \cdot 2 = 404$
 - Ahmet her bir arkadaşına $3x + 1$ tane bilye verdiğinde kendisine 2 bilye, Selim her bir arkadaşına $x + 7$ tane bilye verdiğinde kendisine 7 bilye kalmıştır.

Buna göre, başlangıçta Ahmet ve Selim'in toplam kaç tane bilyesi vardır?

- D A) 410 B) 408 C) 406 **H** 404 E) 402

$$x \cdot (3x+1) + 2 = (x+5) \cdot (x+7) + 7$$

$$3x^2 + x + 2 = x^2 + 7x + 5x + 35 + 7$$

$$2x^2 - 11x - 40 = 0$$

$$\frac{2x}{x} \quad \frac{-8}{5} \quad (2x+5)(x-8) = 0$$

$$\boxed{x=8}$$

3. m bir gerçekte sayıdır.
 $(m+5)x^2 - (2m+2)x + m = 0$

denkleminin kökleri hem aritmetik hem de geometrik dizi oluşturmaktadır.

Buna göre, m kaçtır?

- E A) 3 B) 2 C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ **H** $\frac{1}{3}$

$$\Delta = 0 \quad | \quad 4m^2 + 8m + 4 - 4 \cdot (m+5) \cdot m = 0$$

$$4m^2 + 8m + 4 - 4m^2 - 20m = 0$$

$$-12m + 4 = 0$$

$$4 = 12m$$

$$\boxed{\frac{1}{3} = m}$$

4. $x^2 - 3x + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre,

$$\frac{6}{x_1^2 - 3x_1 - 2} + \frac{8}{x_2^2 - 3x_2 - 3}$$

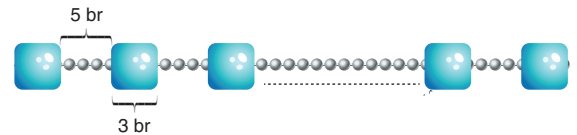
ifadesinin değeri kaçtır?

- B A) -5 **H** -4 C) -2 D) 0 E) 2

$$x_1^2 - 3x_1 = -1$$

$$\frac{6}{-3} + \frac{8}{-4} = -2 - 2 = -4$$

5. Bir kolye tasarımcısı bir gümüş zincir üzerine, aralarında beşer birim boşluk olacak biçimde bir kenar uzunluğu 3 birim olan mavi renkli kare boncuklardan $2x + 4$ tane monte etmiştir.



Bu kolyenin uzunluğu $2x^2 + 19x$ birim olduğuna göre, kaç tane mavi boncuk takılmıştır?

- C A) 5 B) 7 **H** 10 D) 11 E) 13

$$(2x+4) \cdot 3 + (2x+3) \cdot 5 = 2x^2 + 19x$$

$$6x + 12 + 10x + 15 = 2x^2 + 19x$$

$$0 = 2x^2 + 3x - 27$$

$$\frac{2x}{x} \quad \frac{9}{-3}$$

$$(2x+9) \cdot (x-3) = 0$$

$$\boxed{x=3}$$

$$2x+4 \text{ tane } 2 \cdot 3 + 4 = 10 //$$

6. $x^2 - x - 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre,

$$\sqrt{x_1^2 - x_1 + 5 - 2x_1^2 + 2x_1}$$

D ifadesinin değeri kaçtır?

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

Bu bilgilere göre

$$\left. \begin{array}{l} x_1^2 - x_1 = 4 \\ x_2^2 - x_2 = 4 \end{array} \right\} \sqrt{4+5} - 2 \left(\frac{x_1^2 - x_2^2}{4} \right)$$

$$3 - 8 = -5$$

7. İkinci dereceden bir $P(x)$ polinomu her x reel sayısı için $P(x) \geq 0$ koşulunu sağlamaktadır.

$$P(-2) = 0 \text{ ve } P(1) = 9$$

E olduğuna göre, $P(3)$ değeri kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 16 D) 20 **E) 25**

- $P(x) \geq 0$ olduğunda $\Delta \leq 0$ olur
- $P(-2) = 0$ ise $x = -2$ kök ve teğettir.

$$a(x+2)^2 \Rightarrow x=1 \quad \left. \begin{array}{l} a \cdot (1+2)^2 = 9 \\ 9a = 9 \quad \boxed{a=1} \end{array} \right\}$$

$$(x+2)^2 \Rightarrow P(3) = (3+2)^2 = 5^2 = 25$$

8. c bir gerçekte sayıdır.

$$2x^2 + 3x + c = 0$$

denkleminin sabit terimi denklemin diskriminantına eşittir.

C Buna göre, bu denklemin kökler çarpımı kaçtır?

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

$$\Delta = 9 - 4 \cdot 2 \cdot c$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{1}{2}$$

$$c = 9 - 8c$$

$$9c = 9$$

$$\boxed{c=1}$$

9. a ve b birer reel sayı olmak üzere,

$$x^2 - x + a = 0 \text{ denkleminin çözüm kümesi } A \text{ ve}$$

$$x^2 + 2x + b = 0 \text{ denkleminin çözüm kümesi } B \text{ dir.}$$

$$A \cup B = \{-3, -1, 1, 2\} \text{ dir.}$$

C Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

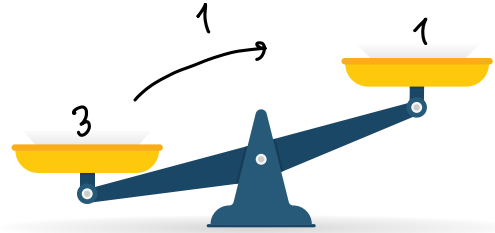
- A) -10 B) -8 **C) -5** D) -2 E) 1

$$3, 1, -1, -2$$

$$a = -2 \cdot 1 = -2$$

$$b = 3 \cdot (-1) = -3$$

10.



Şekilde verilen terazide 1. kaptaki bulunan ürün miktarı (kg) ile 2. kaptaki bulunan ürün miktarı (kg) $x^2 - 4x + 3 = 0$ denkleminin farklı kökleridir.

Buna göre, terazinin dengede durması için 2. kaptan 1. kaba kaç kilogram ürün konmalıdır?

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

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

$$\text{Kökler } \{1, 3\}$$

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

1. $3 \cdot 4^x - 13 \cdot 2^x + 12 = 0$

E denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır?

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

$2^x = a$

$3a^2 - 13a + 12 = 0$

$3a \quad -4$
 $a \quad -3$

$(3a-4)(a-3) = 0$

$a = \frac{4}{3} \quad a = 3$

$2^x = \frac{4}{3} \quad 2^x = 3$

$\log_2 \frac{4}{3} = x_1 \quad \log_2 3 = x_2$

$\log_2 4 - \log_2 3 + \log_2 3 = 2$

2. $\sqrt{x+2} + \sqrt[4]{x+2} - 6 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- D A) {2,14} B) \emptyset C) \mathbb{R} D) {14} E) {1}

$\sqrt[4]{x+2} = a$

$\sqrt[4]{x+2} = 2$

$\sqrt{x+2} = a^2$

$x+2 = 16$

$a^2 + a - 6 = 0$
 $\quad \quad \quad \uparrow$
 $\quad \quad \quad 3-2$

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

$a = -3 \quad a = 2$

3. $x^2 + 3x + 2m = 0$

$x^2 + (m-1)x + k - 3 = 0$

denklemlerin çözüm kümeleri aynıdır.

Buna göre, $k \cdot m$ çarpımı kaçtır?

- C A) 18 B) 28 C) 44 D) 48 E) 52

$x_1 + x_2 = -3 = 1 - m$

$x_1 \cdot x_2 = 2m = k - 3$

$m = 4$

$8 = k - 3$

$11 = k$

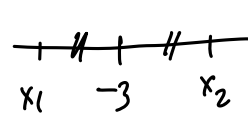
$m \cdot k = 4 \cdot 11 = 44$

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

denkleminin kökleri -3 sayısına eşit uzaklıktadır.

Buna göre, bu kökler arasındaki uzaklık kaç birim olabilir?

- B A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{5}$ C) 5 D) 6 E) $\sqrt{41}$



$\frac{x_1 + x_2}{2} = -3$

$x_1 + x_2 = -6$

$x_1 + x_2 = \frac{a+4}{1} = -6$
 $a = -10$

$x^2 + 10x - 4x + 4 = 0$

$x^2 + 6x + 4 = 0$

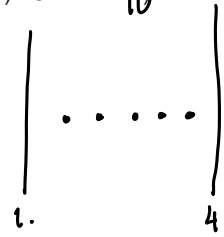
$|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{36 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{1} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

5. $x^2 - 14x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olup bir fidanın 1. ve 4. aylarda ölçülen boylarını vermektedir.

Bu iki uzunluk arasında 5 adet tam sayı bulunmaktadır.

Bu beş tam sayıdan en büyük iki tanesinin toplamı kaçtır?

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

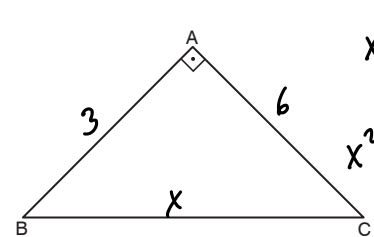


$x_1 + x_2 = 14$

$4 \quad 10$

\downarrow
 $5, 6, 7, 8, 9$

6. Aşağıda bir ABC dik üçgeni verilmiştir.



$x^2 = 3^2 + 6^2$

$= 9 + 36$

$x^2 = 45$

$x = 3\sqrt{5}$

• $x^2 - 2x - 3 = 0$ denkleminin bir kökü dik üçgenin AB kenar uzunluğudur. $x_1 = 1 \quad x_2 = 3$

• $x^2 - 4x - 12 = 0$ denkleminin bir kökü dik üçgenin AC kenar uzunluğudur. $x_1 = 6 \quad x_2 = -2$

Buna göre, |BC| kaçtır?

- E A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{19}$ C) $\sqrt{37}$ D) $2\sqrt{10}$ E) $3\sqrt{5}$

ACIL MATEMATİK

7. $x^2 + mx - 5 = 0$ a, b $1+m-5=0$
 $x^2 - 5x + m = 0$ a, c $m=4$

denklemlerinin birer kökleri ortaktır.

E Buna göre, m kaçtır?

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

$$\begin{aligned} a+b &= -m \\ -a+c &= 5 \\ \hline b-c &= -m-5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a \cdot b &= -5 \\ -a \cdot c &= m \\ \hline a(b-c) &= -5-m \\ \frac{-m-5}{a} &= \frac{-5-m}{a} \\ a &= 1 \\ \text{Kök.} \end{aligned}$$

8. $ax^2 + x + m = 0$ denkleminin bir kökü 3, b
 $ax^2 - 4x + n = 0$ denkleminin bir kökü -2'dir, b

Bu denklemlerin diğer kökleri ortak ise $\frac{m}{n}$ oranı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} 3+b &= -\frac{1}{a} \\ -2+b &= \frac{4}{a} \\ \hline 5 &= \frac{-5}{a} \Rightarrow a = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -x^2 + x + m &= 0 \\ x=3 \quad -9+3+m &= 0 \\ m &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -x^2 - 4x + n &= 0 \\ x=-2 \quad -4+8+n &= 0 \\ n &= -4 \end{aligned}$$

$$\frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$$

9. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin kökleri birer tam sayıdır.

$$a + b = 150$$

olduğuna göre, denklemin büyük kökü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 152 B) 150 C) 75 D) 0 E) -150

$$x \cdot y = b$$

$$x + y = -a$$

$$-x - y + xy = 150$$

$$\begin{aligned} y(x-1) &= 150+x \\ y &= \frac{150+x}{x-1} = \frac{x-1+151}{x-1} \end{aligned}$$

$$y = 1 + \frac{151}{x-1} \Rightarrow y = 2$$

$$x = 152$$

10. m, n ve p sıfırdan ve birbirinden farklı reel sayılardır.

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

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

$$x^2 - px - 2 = 0$$

$$-2mx - nx - px = 0$$

$$x(-2m-n-p) = 0$$

denklemlerinin birer kökleri ortaktır. $-2m = n+p$

Buna göre, $\frac{p+n}{m}$ değeri kaçtır?

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

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

11. Tüm katsayıları aynı olan ikinci dereceden bir P(x) polinomunun sabit terimi Q(x) = $x^2 - 5x - 6$ polinomunun bir sıfırındır.

$$-6 \quad x=6 \quad x=-1$$

Buna göre, P(x) polinomunun (x + 1) ile bölümünden kalan en çok kaçtır?

- D A) 12 B) 9 C) 8 E) 4

$$P(x) = -x^2 - x - 1$$

$$\begin{aligned} P(-1) &= -(-1)^2 - (-1) - 1 \\ &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(x) &= 6x^2 + 6x + 6 \\ P(-1) &= 6 - 6 + 6 \\ &= 6 \end{aligned}$$

12. $x^2 - (m+2)x + 2n - 6 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1^2 + x_2^2 - 6x_1 + 4x_2 + 13 = 0$$

B olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

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

$$(x_1 - 3)^2 + (x_2 + 2)^2 = 0$$

$$x_1 = 3 \quad x_2 = -2$$

$$x_1 + x_2 = 1$$

$$\begin{aligned} m+2 &= 1 \\ m &= -1 \end{aligned}$$

$$x_1 \cdot x_2 = -6$$

$$\begin{aligned} 2n - 6 &= -6 \\ n &= 0 \end{aligned}$$

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

A+

1. $x^2 + 4x + 2 = 0$ $m+n=-4$
denkleminin kökleri m ve n'dir. $m \cdot n = 2$
- E Buna göre, $m^4 + n^4$ toplamı kaçtır?
A) 100 B) 112 C) 128 D) 130 $\text{E} 136$

$$(m^2+n^2)^2 - 2m^2n^2 \Rightarrow 12^2 - 2 \cdot (2)^2$$

$$144 - 8 = 136$$

$$m^2+n^2 = (m+n)^2 - 2mn$$

$$16 - 4 = 12$$

2. $x^2 - 3mx + 4m = 0$
şeklinde verilen ikinci dereceden denklemin kökleri a ve b dir.
- Buna göre, a'nın b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4b}{3b-4}$ B) $\frac{3b}{4b-3}$ C) $\frac{b}{3b+4}$
D) $\frac{2b}{b-3}$ E) $\frac{b}{b-2}$

$$a+b=3m \quad / \quad 4$$

$$a \cdot b = 4m \quad / \quad 3$$

$$4a+4b=3ab$$

$$4b=3ab-4a$$

$$4b=a(3b-4)$$

$$\frac{4b}{3b-4} = a$$

3. $x^2 - 4x + 2 = 0 \longrightarrow x_1+x_2=4$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 \cdot x_2 = 2$

Buna göre, kökleri $(x_1 + x_2)$ ile $(x_1 \cdot x_2)$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 6x + 8 = 0$ Kökleri 4 ve 2 olan denklem
B) $x^2 - 8x + 15 = 0$
C) $x^2 - 4x + 1 = 0$
D) $x^2 + 4x - 3 = 0$
E) $x^2 - x + 2 = 0$

$$x^2 - (k.t)x + k.g = 0$$

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

4. $x_1 + x_2 - 2x_1 \cdot x_2 = -4$
 $2(x_1 + x_2) + x_1 \cdot x_2 = -3$
olduğuna göre, kökleri x_1 ve x_2 olan ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?

E) A) $x^2 + 4x + 3 = 0$ B) $x^2 - 2x + 1 = 0$
C) $x^2 - x - 1 = 0$ D) $x^2 + x - 3 = 0$

$$\text{E} x^2 + 2x + 1 = 0 \quad k.t = -2$$

$$k.g = 1$$

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

$$a - 2b = -4$$

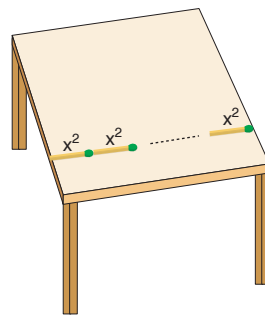
$$2a + b = -3$$

$$5a = -10 \quad -2 - 2b = -4$$

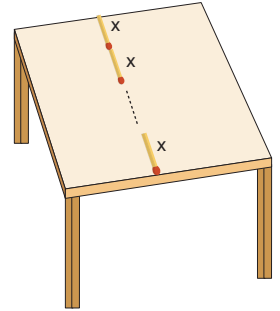
$$a = -2 \quad 2 = 2b$$

$$1 = b$$

5. Aşağıdaki görselde verilen yüzeyi dikdörtgen olan çalışma masasına kibrit çöpleri iki farklı biçimde yerleştirilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'deki her bir kibrit çöpünün uzunluğu x^2 birim ve Şekil 2'deki her bir kibrit çöpünün uzunluğu x birimdir. Şekil 1'de masaya 15 tane, Şekil 2'de ise masaya 41 tane kibrit çöpü yerleştirilmiştir.

- D Masanın çevresi 68 birim olduğuna göre, x birimdir?
A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{9}$ $\text{E} \frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

$$2 \cdot 15x^2 + 2 \cdot 41x = 68$$

$$30x^2 + 82x = 68$$

$$30x^2 + 82x - 68 = 0$$

$$15x^2 + 41x - 34 = 0$$

$$5x \quad -2$$

$$3x \quad 17$$

$$(3x-2)(5x+17) = 0$$

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

6. $(x - \frac{1}{x})^2 - 4x + \frac{4}{x} + 4 = 0$
denkleminin köklerinden biri x_1 dir.
Buna göre, $x_1^2 + \frac{1}{x_1^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

C) A) 2 B) 4 $\text{E} 6$ D) 8 E) 10

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

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

$$a = 2$$

$$x - \frac{1}{x} = 2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 4 \Rightarrow = 6$$

ACIL MATEMATİK



7. $x^2 + \sin \theta \cdot x + \frac{\sin 2\theta}{2} = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1^2 + x_2^2 = 0$ olduğuna göre, $\cot \theta$ değeri kaçtır?

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

$$(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 = 0$$

$$\sin^2 \theta - \sin 2\theta = 0$$

$$\sin^2 \theta = 2 \sin \theta \cdot \cos \theta$$

$$\sin \theta = 2 \cos \theta$$

$$\frac{1}{2} = \cot \theta$$

8. $x|x-2| = 2x + 5$

denklemini sağlayan kaç farklı x reel sayısı vardır?

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

$$x-2 > 0 \quad x > 2$$

$$x \cdot (x-2) = 2x + 5$$

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

$$x^2 - 4x - 5 = 0$$

$$\begin{matrix} \wedge \\ -5 \end{matrix}$$

$$x = 5 \quad x = -1$$

$x > 2$ old. göre

$$x = 5$$

$$x-2 < 0 \quad x < 2$$

$$x \cdot (-x+2) = 2x + 5$$

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

$$-x^2 = 5$$

$$x = \emptyset$$

9. $x^2 + x - 5 = 0 \quad a^2 = 5 - a$

denkleminin bir kökü a 'dır.

Buna göre, $(a-1) \cdot a \cdot (a+1) \cdot (a+2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- E) A) -3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

$$(a^2 - 1) \cdot (a^2 + 2a)$$

$$(5 - a - 1) \cdot (5 - a + 2a)$$

$$(4 - a) \cdot (5 + a)$$

$$20 + 4a - 5a - a^2$$

$$20 - a - (5 - a)$$

$$20 - a - 5 + a$$

10. $x^2 - 41x + 36 = 0$

denkleminin bir kökü a 'dır.

Buna göre, $\sqrt{a} + \frac{6}{\sqrt{a}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- D) A) 6 B) 16 C) $\sqrt{21}$ D) $\sqrt{53}$ E) 8

$$\frac{a^2 - 41a + 36}{a} = 0$$

$$a + \frac{36}{a} = 41$$

$$\left(\sqrt{a} + \frac{6}{\sqrt{a}}\right)^2 = (A)^2$$

$$a + \frac{36}{a} + 12 = A^2$$

$$41 + 12 = A^2$$

$$53 = A^2$$

$$A = \sqrt{53}$$

11. $(a+b)x^2 + (a-b)x - 2a = 0$

denklemini ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemdir.

Buna göre, denklemin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-2a}{a+b}$ B) $\frac{2a}{a+b}$ C) $\frac{a-b}{a+b}$

D) $\frac{-2}{a+b}$

E) $\frac{2}{a+b}$

$$(a+b)x^2 + (a-b)x - 2a = 0$$

$$\begin{matrix} \downarrow \\ (a+b)x \\ 1x \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \downarrow \\ 2a \\ -1 \end{matrix}$$

$$(ax + bx + 2a)(x - 1) = 0$$

$$x(a+b) + 2a = 0$$

$$x(a+b) = -2a$$

$$x = \frac{-2a}{a+b}$$

12. $m \neq 0$ olmak üzere,

$$x^{\frac{2}{m}} - 6 = x^{\frac{1}{m}}$$

denkleminin kökleri toplamı 19 dur.

Buna göre, m değeri kaçtır?

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

$$x^{\frac{1}{m}} = a$$

$$x^{\frac{2}{m}} = a^2$$

$$x^{\frac{1}{m}} = 3$$

$$x_1 = 3^m$$

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

$$\begin{matrix} -3 \quad 2 \\ \boxed{a=3 \quad a=-2} \end{matrix}$$

$$x^{\frac{1}{m}} = -2$$

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

$$3^m + (-2)^m = 19$$

$$\boxed{m=3}$$

13. $(3x + \frac{1}{x})^2 - 4(3x + \frac{1}{x} + 2) + 12 = 0$

denkleminin köklerinden biri x_1 dir.

Buna göre, $\frac{1 + 3 \cdot (x_1)^2}{x_1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- D) A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{5}{2}$

Handwritten solution for Q13:

$$a^2 - 4a - 8 + 12 = 0$$

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

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

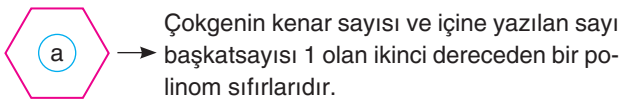
$$a = 2$$

x_1 kökü

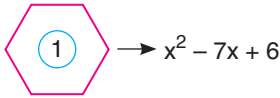
$$3x_1^2 + 1 = 2x_1$$

$$\frac{2x_1}{x_1} = 2 //$$

14. Aşağıda n kenarlı bir düzgün çokgenin içine a sayısı yazılmıştır.

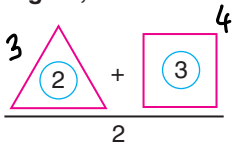


Örneğin;



şeklinde ifade edilir.

Buna göre,



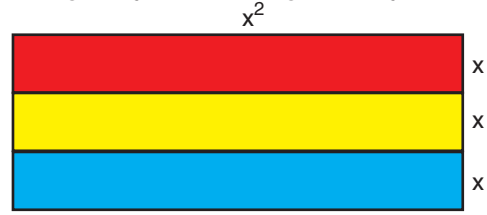
A) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B) C)
 D) E)

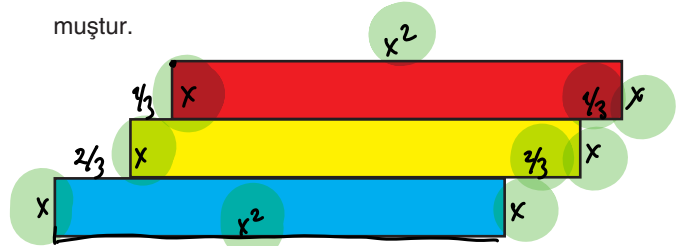
Kökleri 2,3
 $x^2 - 5x + 6$
 Kökleri 3,4
 $x^2 - 7x + 12$

$2x^2 - 12x + 18$
 $x^2 - 6x + 9$
 $(x-3)^2$

15. Aşağıdaki görselde kenar uzunlukları x^2 ve x birim olan 3 tane dikdörtgen biçiminde levha gösterilmiştir.



Bu üç levhadan sarıya boyalı olan levha sabit tutulup, kırmızıya boyalı olan levha $\frac{1}{3}$ birim sağa, maviye boyalı olan levha $\frac{2}{3}$ birim sola kaydırıldığında aşağıdaki görüntü oluşmuştur.



Oluşan şeklin çevresi $\frac{31}{2}$ birim olduğuna göre, x kaç birimdir?

- C) A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{5}{2}$

Handwritten solution for Q15:

$$\frac{2}{3} + x + x^2 + x + \frac{2}{3} + \frac{1}{3} + x + x + x^2 + x + \frac{1}{3} + x$$

$2 + 2x^2 + 6x$

$2x^2 + 6x + 2 = \frac{31}{2}$

$4x^2 + 12x + 4 = 31$

$4x^2 + 12x - 27 = 0$

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

16. $2x^2 - (m-1)x + 2 = 0$

$nx^2 - 3x - 3 = 0$

denklemlerinin çözüm kümeleri aynıdır.

Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

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

$\frac{2}{n} = \frac{m-1}{3} = \frac{-2}{3}$

$-3-1=-4$

$6 = -2n$
 $-3 = n$
 $m-1 = -2$
 $m = -1$

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

1. $x^2 - (m-2)x + 6 = 0$

denkleminin diskriminantının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) \mathbb{H} -24 B) -16 C) -4 D) 6 E) 12

$$\Delta = (m-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6$$

$$m^2 - 4m + 4 - 24$$

$$m^2 - 4m - 20$$

parabol olduğundan dolayı

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

$$2 - 8 - 20 = -24$$

2. $1 \leq a \leq 40$

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

Kök Toplamı: -1
Kök Çarpımı: -a

olmak üzere, denkleminin kökleri birer tam sayı ise a'nın alacağı değerler toplamı kaçtır?

- E) A) 4 B) 7 C) 9 D) 15 \mathbb{H} 70

Kökler	x_1	x_2	$x_1 + x_2$	$x_1 \cdot x_2 (-a)$
1	1	-2	-1	-2
2	2	-3	-1	-6
3	3	-4	-1	-12
4	4	-5	-1	-20
5	5	-6	-1	-30
6	6	-7	-1	-42

$$2 + 6 + 12 + 20 + 30 = 70$$

3. $x^2 - x - 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökleri $x_1 + a$ ile $x_2 + a$ olan ikinci dereceden denklem $x^2 - 5x + 3 = 0$ dir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) \mathbb{H} 2 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3

$$x_1 + x_2 = 1$$

$$x_1 \cdot x_2 = -3$$

$$\frac{x_1 + x_2 + 2a}{1} = \frac{1 + 2a}{1} = 5$$

$$2a = 4$$

$$\boxed{a = 2}$$

4. a ve b birer gerçekte sayıdır.

A boştan farklı bir küme olmak üzere, $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin çözüm kümesi A'dır.

$$A \subset \{1, 2, 3, 4\}$$

olduğuna göre, bu şartlara uygun kaç farklı ikinci dereceden denklem yazılabilir?

- D) A) 4 B) 6 C) 8 \mathbb{H} 10 E) 12

$$\Delta = 0 \text{ (Tam Kare)}$$

$$\left. \begin{array}{l} (x-1)^2 \\ (x-2)^2 \\ (x-3)^2 \\ (x-4)^2 \end{array} \right\} 4 \text{ durum}$$

$$\left. \begin{array}{l} 1, 2 \\ 1, 3 \\ 1, 4 \\ 2, 3 \\ 2, 4 \\ 3, 4 \end{array} \right\} 6 \text{ durum}$$

$$\underline{\underline{\text{Toplam 10 durum}}}$$

5. $x^2 - 5x + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökleri $2x_1 - 1$ ve $2x_2 - 1$ olan II. dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- C) A) $x^2 - 16x - 5 = 0$ B) $2x^2 - 8x - 5 = 0$

$$\mathbb{H} x^2 - 8x - 5 = 0$$

$$D) 4x^2 + 8x + 5 = 0$$

$$E) 2x^2 + 8x + 5 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 5$$

$$2x_1 - 1 + 2x_2 - 1 = 2 \cdot \frac{x_1 + x_2}{5} - 2 = 8$$

Kökler çarpımına kontrol için yap: gerek kalmadı.

6. $x^2 - 2x + a = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ,

$$x^2 - bx - 3 = 0$$
 denkleminin kökleri x_1 ve x_3 tür.

Buna göre, x_3 ün a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- C) A) $\frac{a+1}{b}$ B) $\frac{b-1}{a+1}$ \mathbb{H} $\frac{3b-6}{a+3}$

$$D) \frac{b+1}{a-1}$$

$$E) \frac{b+2}{a-1}$$

$$\begin{array}{l} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 + x_3 = b \end{array}$$

$$x_2 - x_3 = 2 - b$$

$$-a \cdot x_3 - x_3 = 2 - b$$

$$-a \cdot x_3 - 3x_3 = 2 - b$$

$$\frac{x_1 \cdot x_2 = a}{x_1 \cdot x_3 = -3}$$

$$\frac{x_2}{x_3} = \frac{-a}{3}$$

$$x_2 = \frac{-a x_3}{3}$$

$$x_3(-a-3) = 6-3b$$

$$x_3 = \frac{6-3b}{-a-3} = \frac{3b-6}{a+3}$$

7. $x^2 - 5x + 11 = 0$

denkleminin kökleri m ve n'dir.

Buna göre, $m^2 + 5n + 7$ toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 18 C) 12 D) 9 E) 6

$$m^2 - 5m + 11 = 0$$

$$m^2 = 5m - 11$$

$$m^2 + 5n + 7$$

$$5m - 11 + 5n + 7$$

$$5(m+n) - 4$$

$$m+n=5$$

$$5 \cdot 5 - 4 = 21$$

8. $a \neq 0$ ve a, b, c birer gerçektir.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin katsayıları arasında $2b^2 = 9ac$ bağıntısı vardır.

Buna göre, köklerden büyük olanı küçük olanın kaç katıdır?

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

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}$$

$$2b^2 = 9ac$$

$$\frac{2b^2}{9} = ac$$

$$-b + \sqrt{b^2 - \frac{8b^2}{9}} = \frac{-b + \sqrt{\frac{b^2}{9}}}{-b - \sqrt{\frac{b^2}{9}}}$$

$$\frac{-b + \frac{b}{3}}{-b - \frac{b}{3}} = \frac{-\frac{2b}{3}}{-\frac{4b}{3}}$$

$$= \frac{1}{2}$$

yada $\frac{2}{1}$

9. x bir gerçektir.

$$|x-1|^2 - 2|x-1| - 3 = 0$$

denkleminin çözümünü sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

$$|x-1| = m$$

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

$$-3 \uparrow$$

$$m=3 \quad m=-1$$

$$|x-1| = 3$$

$$x-1=3$$

$$x=4$$

$$x-1=-3$$

$$x=-2$$

10. $4x^2 - 2bx + c = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{x_1}, \frac{1}{x_2}$ B) $-x_1, -x_2$ C) $3x_1, 3x_2$

- D) $-2x_1, -2x_2$ E) $2x_1, 2x_2$

$$x_1 + x_2 = \frac{2b}{4} = \frac{b}{2}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{4}$$

$$x_1 + x_2 = -b$$

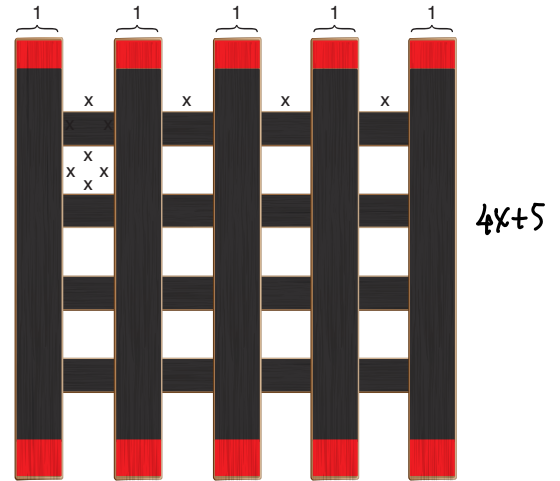
$$x_1 \cdot x_2 = c$$

$$-2(x_1 + x_2) = \frac{b}{2}$$

$$-2x_1 - 2x_2$$

$$\frac{4 \cdot c}{4} = c$$

11. Aşağıda çıkıntılıları hariç ön yüzü kare şeklinde olan bir çit görseli verilmiştir.



Kırmızı renkli çıkıntılıların uzunluğu 1 birim olup ardışık iki çıkıntı arası uzaklık x birimdir. 12 tane eş kare kesilip atılmıştır.

Çitin çıkıntılıları hariç siyaha boyalı bölgenin alanı 94 birimkare olduğuna göre, x kaç birimdir?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{13}{2}$ E) $\frac{23}{2}$

$$(4x+5)^2 - 12x^2 = 94$$

$$2x+10=13$$

$$16x^2 + 40x + 25 - 12x^2 = 94$$

$$2x=3$$

$$4x^2 + 40x - 69 = 0$$

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

$$(2x+10)^2 - 169 = 0$$

$$(2x+10)^2 = 169$$

12. $x + y = 2$
 $x^2 + y^2 = 23$

denkleminin sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- B A) 1 B) 2 C) 4 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{19}{2}$

$$y = 2 - x$$

$$x^2 + (2-x)^2 = 23$$

$$x^2 + 4 - 4x + x^2 = 23$$

$$2x^2 - 4x - 19 = 0$$

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

13. $\sqrt{2x-5} + 2 = x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- C A) {1,3} B) {-3,3} C) {3} D) {2} E) {1,2}

$$\sqrt{2x-5} = x-2$$

$$2x-5 = x^2 - 4x + 4$$

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

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

$$3 = x$$

14. $x^2 - (a+1)x - 4 = 0$

denkleminin tam sayı olan kökleri arasında 4 tane tam sayı vardır.

Bu tam sayıların toplamı 6 olduğuna göre, a kaçtır?

- E A) 8 B) 6 C) 5 D) 3 E) 2

-1. 4 → Kökler toplamı
 $-1 + 4 = 3$
 $a + 1 = 3$
 $a = 2$

Toplamları 6
 sayılar: 0, 1, 2, 3

15. İbrahim ve Mahsum bir oyun oynayacaklardır.

Mahsum pozitif bir sayı söylemiştir. İbrahim ise Mahsum'un söylediği sayının karesini 143 ten çıkarıp ikiye bölmüştür.

İbrahim'in bulduğu sonuç ile Mahsum'un söylediği sayı birbirine eşit olduğuna göre, Mahsum'un söylediği sayının rakamları toplamı kaçtır?

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

$$\frac{143 - x^2}{2} = x$$

$$143 - x^2 = 2x$$

$$x^2 + 2x - 143 = 0$$

$$(x+13)(x-11) = 0$$

$$x = -13 \quad x = 11$$

$$1 + 1 = 2$$

16. n bir sayma sayısı olmak üzere,

$$x^2 - (n+1)! \cdot x + (n-1)! = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- C A) $n^2 - n$ B) n C) $n^2 + n$ D) $n!$ E) $n + 1$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{(n+1)!}{(n-1)!}$$

$$\frac{(n+1) \cdot n \cdot (n-1)!}{(n-1)!} = n^2 + n$$

17. $3x^2 + 4\sqrt{2} = 22$

$$-4\sqrt{2} / x^2 + \sqrt{2} = 6$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, x_1 'in alabileceği farklı değerlerin çarpımını kaçtır?

- B A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -6

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

A+

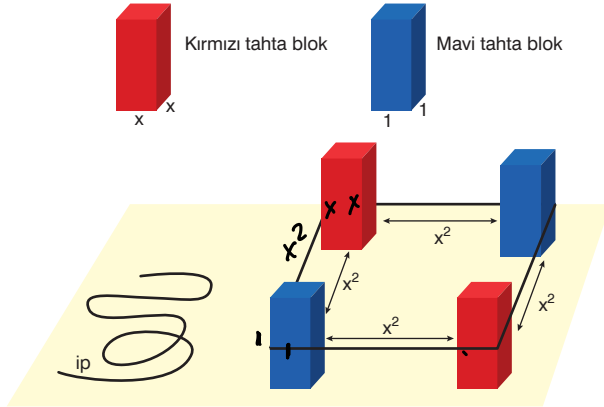
1. $x^2 + (4m - 1)x + 4m^2 = 0$

denkleminin reel kökleri arasında $|x_1| = |x_2|$ bağıntısı olduğuna göre, m kaçtır?

- B A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{9}$

Kökler çarpımı $4m^2$
olduğu için kökler eşit!
 $\Delta = 0 \quad (4m-1)^2 - 4 \cdot 4m^2 = 0$
 $16m^2 - 8m + 1 - 16m^2 = 0$
 $8m = 1$
 $m = \frac{1}{8}$

2. Aşağıdaki görselde biri kırmızı diğeri mavi olan iki tane kare dik prizma şeklindeki tahta bloklar gösterilmiştir. Kare prizmalardan kırmızı olanın taban ayrıtı x birim ve mavi olanın taban ayrıtı 1 birimdir.



İp görseldeki gibi bloklara gergin ve bir dikdörtgen oluşturacak şekilde sarılmıştır. Her iki blok arası uzaklık eşit olup x^2 birimdir.

Kullanılan ipin uzunluğu 16 birimdir.

Buna göre, x kaç birimdir?

- C A) $\frac{\sqrt{17}-1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{15}-1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{13}-1}{2}$
D) $\frac{\sqrt{11}-1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{7}-1}{2}$

$(1+x^2+x) \cdot 2 + (1+x^2+x) \cdot 2 = 16$
 $2x^2 + 2x + 2 + 2x + 2x^2 + 2 = 16$
 $4x^2 + 4x - 12 = 0$
 $x^2 + x - 3 = 0$
 $\Delta = \sqrt{1-4 \cdot 1 \cdot (-3)} = \sqrt{13}$
 $x = \frac{-1 + \sqrt{13}}{2}$

3. b, c birer gerçekte sayı olmak üzere,

$x^2 + bx - c = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, kökleri $\frac{1}{x_1}, \frac{1}{x_2}$ olan ikinci dereceden denk-

lem aşağıdakilerden hangisidir?

- D A) $-cx^2 + bx - 1 = 0$ B) $-cx^2 - bx + 1 = 0$
C) $cx^2 + bx + 1 = 0$ D) $cx^2 - bx - 1 = 0$

E) $x^2 - cx + b = 0$

$x_1 + x_2 = -b$
 $x_1 \cdot x_2 = -c$
 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{-b}{-c} = \frac{b}{c}$
 $\frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} = \frac{1}{x_1 \cdot x_2} = \frac{1}{-c} = -\frac{1}{c}$

$x^2 - \frac{b}{c}x - \frac{1}{c} = 0$ (c ile genişlet)
 $cx^2 - bx - 1 = 0$

4. x bir gerçekte sayıdır.

$(2x - 1)^2 - |2x - 1| - 12 = 0$

denkleminin çözümünü sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

$(2x-1)^2 = |2x-1|$
 $a^2 - a - 12 = 0$
 $a = 4$
 $a = -3$

$|2x-1| = 4$
 $|2x-1| = -3$
 $2x-1 = 4 \quad \vee \quad 2x-1 = -4$
 $2x = 5 \quad \quad \quad 2x = -3$
 $x = \frac{5}{2} \quad + \quad x = -\frac{1}{2}$

5. m bir gerçekte sayıdır.

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

$= 1$

denkleminin reel sayılarda çözüm kümesinin boş küme olması için m nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

$\Delta < 0$
 $16 - 4 \cdot 2 \cdot m < 0$
 $16 < 8m$
 $2 < m \rightarrow 3$

ACİL MATEMATİK

6. $x^2 - 8x + a = 0$

denkleminin kökleri rasyonel sayı ise a doğal sayısı kaç farklı değer alır?

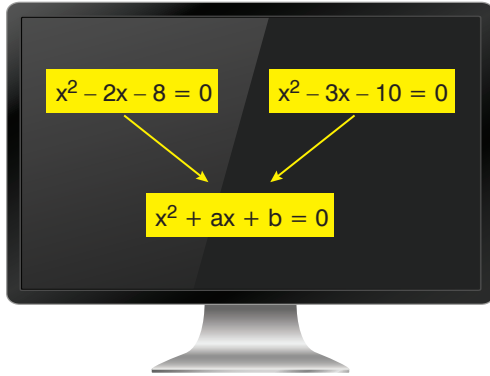
- E A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
- $\overline{E} 5$

 $b^2 - 4ac$ tam kare olmalı

$64 - 4 \cdot 1 \cdot a = 64 - 4a$

0, 7, 12, 15, 16 değer alır

7. Aşağıdaki görselde verilen bilgisayar ekranına üç tane denklem girilmiştir.



Bilgisayar ekranının üst kısmında verilen iki denklemin ortak olan köküyle alt kısımdaki dikdörtgenin içerisindeki denklem oluşturulmuştur.

D Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 9
- $\overline{E} 8$
- E) 7

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$\begin{matrix} \wedge \\ -4 \end{matrix}$$

$(x-4)(x+2) = 0$

$x=4$ $\boxed{x=-2}$

$$x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$\begin{matrix} \wedge \\ -5 \end{matrix}$$

$(x-5)(x+2) = 0$

$x=5$ $\boxed{x=-2}$

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

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

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

$$\begin{matrix} a=4 \\ b=4 \end{matrix}$$

8. $(x-4) \cdot (x^2 + mx + 36) = 0$

denkleminin iki kökü çakışık olduğuna göre, m nin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A
- $\overline{E} \{-13, -12, 12\}$
- -13
- B)
- $\{-12, 12\}$
- C)
- $\{-13, 12\}$
- D)
- $\{12, 13\}$

Ya $x=4$

E) $\{13\}$

Ya da $(x-6)^2 \rightarrow x^2 - 12x + 36$

$(x+6)^2 \rightarrow x^2 + 12x + 36$

$\{-13, -12, 12\}$

9. $mx^2 - 2mx + n = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.Bu kökler arasında $x_1^2 + 2x_2 = 5$ bağıntısı olduğunaE göre, $\frac{m}{n}$ kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{2}$
- B)
- $\frac{3}{5}$
- C)
- $\frac{1}{7}$
- D)
- $-\frac{2}{3}$
- $\overline{E} -1$

$mx_1^2 - 2mx_1 + n = 0$

$mx_1^2 = 2mx_1 - n$

$x_1^2 = 2x_1 - \frac{n}{m}$

$2x_1 - \frac{n}{m} + 2x_2 = 5$

$$4 - \frac{n}{m} = 5$$

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

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

10. $x^2 + mx - 1 = 0$

denkleminin köklerinden biri n'dir.

$n^2 + \frac{1}{n^2} = 27$

olduğuna göre, m sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- D A) 1 B) 2 C) 4
- $\overline{E} 5$
- E) 6

$$\frac{n^2 + mn - 1}{n} = 0$$

$n - \frac{1}{n} = -m$ (Karesi)

$n^2 + \frac{1}{n^2} - 2 = m^2$

$$n^2 + \frac{1}{n^2} = \frac{m^2 + 2}{27}$$

$m=5$

11. a, b ve c birbirinden farklı asal sayılardır.

$ax^2 + bx + c = 0$

denkleminin diskriminantı bir çift sayıdır.

Buna göre,

✓ I. Denklemin reel kökü yoktur.

✓ II. Denklemin diskriminantı 8 ile tam bölünür.

✗ III. Denklemin köklerinden en az biri asal sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- C A) Yalnız I B) Yalnız III
- $\overline{E} I$
- ve II C) I ve III D) I ve III E) II ve III

$$ax^2 + 2x + c$$

$$b^2 - 4ac$$

$$4 - 4ac < 0$$

$$\begin{matrix} \downarrow \downarrow \\ 5 \ 7 \end{matrix}$$

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

1. i sanal sayı birimdir.

$n \in \mathbb{N}$ olmak üzere,

$$\frac{i^{4n+1} + i^{8n+3}}{i^{12n-2}}$$

- B İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\frac{i^1 + i^3}{i^{-2}} = \frac{i - i}{i^{-2}} = \frac{0}{i^{-2}} = 0$$

2. z bir karmaşık sayıdır.

$$(1 - i) \cdot z - i = 1$$

- A olduğuna göre, z^{2018} değeri kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) i E) $-i$

$$z = a + bi \text{ olsun}$$

$$(1 - i) \cdot (a + bi) - i = 1$$

$$a + bi - ai - bi^2 - i = 1$$

$$a + b - (a - b + 1)i = 1$$

$$z = a + bi \text{ ise}$$

$$z = i \rightarrow i^{2018} = i^{4k+2} = i^2 = -1$$

3. z karmaşık sayı olmak üzere,

$$(2 + i) \cdot z = 2 - 3\bar{z}$$

$$z = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$$

= Sanal kısım.

- B eşitliğini gerçekleyen z karmaşık sayısının sanal kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$z = a + bi \quad \bar{z} = a - bi \text{ olsun.}$$

$$(2 + i) \cdot (a + bi) = 2 - 3 \cdot (a - bi)$$

$$2a + 2bi + ai + bi^2 = 2 - 3a + 3bi$$

$$2a - b + (2b + a)i = 2 - 3a + 3bi$$

$$2a - b = 2 - 3a$$

$$5a - b = 2$$

$$2b + a = 3b$$

$$a = b$$

$$4a - a = 2$$

$$4a = 2$$

$$a = \frac{1}{2} \quad b = \frac{1}{2}$$

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$f(x + 1) = (a + bi) + f(x)$$

fonksiyonu veriliyor.

$$f(i) = 6 \text{ ve } f(i + 6) = 12i$$

- E olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

$$f(x+1) - f(x) = a + bi$$

$$6b = 12 \quad -b = 6a$$

$$b = 2 \quad -1 = a$$

$$a + b = -1 + 2 = 1$$

$$x = i \quad f(i+1) - f(i) = a + bi$$

$$x = i+1 \quad f(i+2) - f(i+1) = a + bi$$

$$\vdots$$

$$x = i+5 \quad f(i+6) - f(i+5) = a + bi$$

$$f(i+6) - f(i) = 6a + 6bi$$

$$12i - 6 = 6a + 6bi$$

5. z karmaşık sayı olmak üzere,

$$(z)^2 - (\bar{z})^2 = 16i$$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısı için $\text{Re}(z) \cdot \text{Im}(z)$ çarpımı kaçtır?

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

$$z = a + bi \text{ olsun}$$

$$\text{Re} \cdot \text{Im} = a \cdot b = 4$$

$$\bar{z} = a - bi$$

$$z^2 = (a + bi)^2 = a^2 + 2abi + b^2i^2$$

$$= a^2 - b^2 + 2abi$$

$$(\bar{z})^2 = (a - bi)^2 = a^2 - 2abi + b^2i^2$$

$$= a^2 - b^2 - 2abi$$

$$a^2 - b^2 + 2abi - (a^2 - b^2 - 2abi)$$

$$4abi = 16i \quad 4ab = 16$$

$$a \cdot b = 4$$

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(2 - 2i)^{26}$$

A ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2^{39} \cdot i$ B) $-2^{36} \cdot i$ C) -2^{39}

D) -2^{36} E) 2^{36}

$$2^{26} \cdot (1 - i)^{26} \rightarrow 2^{26} \cdot (-2i)^{13}$$

$$(1 - i)^2 = 1 - 2i + i^2$$

$$= -2i$$

$$((1 - i)^2)^{13} = (-2i)^{26}$$

$$2^{26} \cdot 2^{13} \cdot i^{13} \rightarrow i^{4k+1} = i^1 = i$$

$$-2^{39} \cdot i$$

A+

7. a ve b ∈ ℝ ve i² = -i olmak üzere,

$$\left(\frac{a+9}{\sqrt{a-3i}}\right)^2 = b+12i$$

B olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

$a+9 = (\sqrt{a})^2 - 9i^2$ olduğuna göre

$$\left[\frac{(\sqrt{a}-3i)(\sqrt{a}+3i)}{(\sqrt{a}-3i)}\right] = b+12i$$

$$(\sqrt{a}+3i)^2 = b+12i$$

$$a+6\sqrt{a}i+9i^2 = b+12i$$

$$a-9=b \quad 6\sqrt{a}=12$$

$$\sqrt{a}=2 \quad a=4$$

$$a+b \\ 4+(-5) = -1$$

$$b = -5$$

8. i² = -1, a ve b reel sayıdır.

$$\sqrt{3-4i} = a+bi$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi a'nın alabileceği değerlerden biridir?

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

Her tarafın karesi alındığında

$$3-4i = a^2+2abi+b^2i^2$$

$$3-4i = a^2-b^2+2abi$$

$$a^2-b^2=3$$

$$2ab=-4$$

$$ab=-2$$

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

$$a^2 - \left(-\frac{2}{a}\right)^2 = 3$$

$$a^2 - \frac{4}{a^2} = 3$$

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

$$a^4 - 3a^2 - 4 = 0$$

$$\begin{array}{r} a^2 \\ a^2 \\ -4 \\ 1 \end{array} \quad \boxed{\begin{array}{l} a=2 \\ a=-2 \end{array}}$$

9. (1+i³) · (1+i⁷) · (1+i¹¹) · ... · (1+i⁵¹)

çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2⁶ · (1-i) B) -2⁵ · (1-i) C) 2⁶ · (1-i) D) 2⁵ · (1-i) E) 2⁷ · i

$$\begin{array}{l} i^3 = -i \\ i^7 = -i \\ i^{11} = -i \\ \vdots \end{array}$$

$$(1-i) \cdot (1-i) \cdot \dots \cdot (1-i)$$

13 tane

$$(1-i)^{12} \cdot (1-i)$$

$$[(1-i)^2]^6 \cdot (1-i)$$

$$[-2i]^6 \cdot (1-i)$$

$$+2 \cdot i^6 \\ -2^6 \cdot (1-i)$$

10. $\sqrt{-1} = i$ olmak üzere,

$$\frac{3\sqrt{-25} - 2\sqrt{-16}}{2\sqrt{-9}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{7i}{6}$ C) $\frac{-7}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{-6}{7}$

$$\frac{3 \cdot \sqrt{25}i^2 - 2\sqrt{16}i^2}{2\sqrt{9}i^2} = \frac{15i - 8i}{6i} = \frac{7i}{6i} = \frac{7}{6}$$

11. i² = -1 ve m ∈ ℤ⁺ olmak üzere,

$$i^{4m} + i^{12m+1} + i^{8m+7}$$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$i^{4m} = i^0 = 1$$

$$1 + i + (-i) = 1$$

$$i^{12m} \cdot i = i^0 \cdot i^1 = i$$

$$i^{8m} \cdot i^7 = i^0 \cdot i^3 = -i$$

12. i² = -1 olmak üzere,

$$i^{24} + i^{25} + i^{26} + \dots + i^k = 0$$

olduğuna göre, k sayısının 3 basamaklı en küçük doğal sayı değeri kaçtır?

- B A) 105 B) 103 C) 102 D) 101 E) 100

$$i^{24} = i^0 = 1$$

$$i^{25} = i^1 = i$$

$$i^{26} = i^2 = -1$$

$$+ \frac{i^{27} = i^3 = -i}{0}$$

Her dördlü grup toplamı = 0

$$k-24+1=4m$$

$$k-23=4m$$

$$k=4m+23 \rightarrow 3 \text{ bas. en küçük}$$

$$\begin{array}{l} 20 \\ k=103 \end{array}$$

ACİL MATEMATİK

13. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\left(\frac{23+7i}{7-23i} \right)^{26}$$

A ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $1-i$ C) 1 D) $-i$ E) i

$$\begin{aligned} \left(\frac{23+7i}{7-23i} \right)^{26} &= \frac{(23+7i) \cdot (7+23i)}{(7-23i) \cdot (7+23i)} \\ &= \frac{23 \cdot 7 + 23 \cdot 23i + 7 \cdot 7 + 7 \cdot 23i}{49 - 23 \cdot 23i^2} \\ &= \frac{161 + 23 \cdot 23 + 49 + 23 \cdot 23i}{49 + 23 \cdot 23} \\ &= \frac{23 \cdot 23 + 7 \cdot 7}{23 \cdot 23 + 7 \cdot 7} = i \end{aligned}$$

$i^{26} = i^2 = -1$

14. n bir tam sayıdır.

$$i^n + i^{-n} = 0$$

denklemini sağlayan n değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 16

$n=11$ $i^{11} = i^3 = -i$
 $i^{-11+12} = i^1 = i$
 > Toplamları "0"

15. a ve $b \in \mathbb{R}$ ve $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$2 + i^5 + i^6 + i^7 + \dots + i^{101} = 3a - b + bi$$

Toplamları "0"

D olduğuna göre, a^b kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) 2i

$$2 + 0 = 3a - b + bi$$

$$3a - b = 2$$

$$b = 0$$

$$a = \frac{2}{3}$$

$$\left(\frac{2}{3} \right)^0 = 1$$

$$101 - 5 = 96$$

4'lü grup

16. $i^2 = -i$ olmak üzere,

$$(\sqrt{2} - \sqrt{2}i)^7 \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{2}i)^7$$

D ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2^{14}i$ B) 2^7 C) 2^7i D) 2^{14} E) $2^{14}i$

$$\begin{aligned} & \left[(\sqrt{2} - \sqrt{2}i) \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{2}i) \right]^7 \\ &= (2 - 2i^2)^7 = 4^7 = 2^{14} \end{aligned}$$

17. i sanal sayı birimidir.

$$x < 0 < y \text{ ve } \sqrt{x} + \sqrt{y-x} = 3i + 4$$

E olduğuna göre, y kaçtır?

- A) 16 B) 12 C) 11 D) 9 E) 7

$\sqrt{x} \rightarrow x < 0$ olduğuna göre sanal.

$x = -9$ olmalı $9i^2$ pozisyonunda

$$y - x = 16$$

$$y - (-9) = 16$$

$$y = 7$$

18. i sanal sayı birimidir.

Buna göre,

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

D işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-7i$ B) $-i$ C) $4 - \sqrt{3}i$ D) i E) $7i$

$$4i - i\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$$

$$4i - 3i = i$$

1. B	2. A	3. B	4. E	5. C	6. A
7. B	8. E	9. A	10. A	11. C	12. B
13. A	14. B	15. D	16. D	17. E	18. D

1. $z_1 = 2 + i$
 $z_2 = 3$ $\bar{z}_2 = 3$
 $z_3 = 2 - i$
 E olduğuna göre, $(\bar{z}_1 \cdot i - \bar{z}_1 \cdot z_3) \cdot \bar{z}_2$ hangisidir?
 A) $4 + 3i$ B) $6 - 8i$ C) $12i - 6$
 D) $-6 + 4i$ E) $-12 + 6i$

$$\bar{z}_1 = 2 - i$$

$$\bar{z}_1 \cdot z_3 = (2 + i) \cdot (2 - i)$$

$$= 4 - i^2 = 5 = \frac{5}{1}$$

$$\left((2 - i) \cdot i - 5 \right) \cdot 3$$

$$2i - i^2 - 5$$

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $\left(\frac{1+i}{1-i} \right)^{75}$
 A ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $-i$ B) -1 C) 1 D) i E) $1 - i$

$$\left(\frac{1+i}{1-i} \right) = \frac{2i}{1-i^2} = \frac{2i}{2} = i$$

$$i^{75} = i^3 = -i$$

3. $i^2 = -1$
 $\frac{z^2 + 1}{z + i} = 3 - 2i$
 E olduğuna göre, $\text{Re}(z) + \text{Im}(z)$ değeri kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1

$$\frac{z^2 - (-1)}{z + i} = 3 - 2i$$

$$\text{Re}(z) = 3$$

$$\text{Im}(z) = -1$$

$$\frac{(z-i)(z+i)}{z+i} = 3 - 2i$$

$$z - i = 3 - 2i$$

$$z = 3 - i$$

4. $i^2 = -1$ olmak üzere
 $P(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3$
 olduğuna göre, $P(1 + i)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
 A) i B) $1 + i$ C) 0 D) $-i + 1$ E) $-2i$

$$P(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 2x - 2$$

$$P(x) = (x-1)^3 + 2(x-1)$$

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

$$= (1+i-1)((1+i-1)^2 + 2)$$

$$= i \cdot (-1+2) = i$$

5. $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, $f(z) = 2 - iz$ ve
 $g: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, $g(z) = z - 1$ $g(1-i) = 1 - i - 1 = -i$
 fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f \circ g)(1 - i)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$f(g(1-i)) = f(-i) = 2 - i(-i) = 2 + i^2 = 2 - 1 = 1$$

6. $z \in \mathbb{C}$ olmak üzere,
 $z^2 + 4z + 14 = 0$
 denkleminin kökleri z_1 ve z_2 dir.
 Buna göre, $z_1^2 \cdot z_2 + z_1 \cdot z_2^2$ toplamı kaçtır?
 A) -56 B) -40 C) 10 D) 40 E) 56

$$z_1 \cdot z_2 (z_1 + z_2)$$

$$14 \cdot -4 = -56$$

Bilgi Notu: $ax^2 + bx + c$
 Kökler Toplamı: $-\frac{b}{a}$
 Kökler Çarpımı: $\frac{c}{a}$

7. $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$,

$$f(z) = \bar{z}$$

fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre, $\underbrace{(\text{fofofo...of})}_{2009 \text{ tane}}(3+i)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- C) A) $-3-i$ B) $3+i$ D) $(3+i)^{2009}$ E) 0

$$\begin{array}{l} f \\ f \circ f \\ f \circ f \circ f \end{array} \left. \begin{array}{l} f(3+i) = 3-i \\ f(3-i) = 3+i \\ f(3-i) = 3-i \end{array} \right\} \text{Teklilerde } 3-i$$

8. $a < 0 < b$ olmak üzere,

$$b + b\sqrt{a} - 6i = 4i + 5$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- E) A) -8 B) -5 C) -1 D) -10 E) -20
- $$-b\sqrt{a} = 10i \quad 5\sqrt{a} \Rightarrow 5 \cdot 2i = -10i$$
- $$b = 5 \quad \begin{array}{c} -4 \\ -2i \end{array} \quad a = -4 \quad b = 5$$

9. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\text{Re}[i(i-3) - 3(3-i^7)]$$

değeri kaçtır?

- A) -10 B) -6 C) -2 D) 6 E) 12

$$\begin{array}{l} \text{Re}[i^2 - 3i - 3(3 - (-i))] \\ \text{Re}[i^2 - 3i - 9 - i] \\ \text{Re}[-1 - 3i - 9 - i] \\ \text{Re}[-10 - 4i] \end{array}$$

10. $z \in \mathbb{C}$ ve $z \neq 4i$ olmak üzere,

$$\frac{z^2 + 16}{z - 4i} = \bar{z} - 2i$$

olduğuna göre, $\text{Im}(z)$ değeri kaçtır?

- D) A) 1 B) 3 C) -2 D) -3 E) -5
- $$\frac{(z-4i)(z+4i)}{z-4i} = \bar{z} - 2i$$

 $z = a+bi$ olsun.

$$a+bi+4i = a-bi-2i$$

$$2bi = -6i$$

$$b = -3$$

11. i sanal sayı olmak üzere,

$$P(ix) = 1 + x + x^2 + \dots + x^{10}$$

polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(-1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- B) A) $-i$ B) i C) 0 D) 1 E) -1
- $$x=i \mid P(-1) = 1+i+i^2+\dots+(-i)^{10}$$
- $$P(-1) = \underbrace{1+i-1-i}_{0} - i^8 + i^9 + i^{10}$$
- $$= -i^8 + i^9 + i^{10}$$

12. i sanal sayı olmak üzere, $z = 1 + 5i$ olduğuna göre,

$$\text{Im}(z - \bar{z}) + \text{Re}(z + \bar{z})$$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- B) A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6
- $$z = 1+5i \quad \text{Im}(1+5i - (1-5i)) + \text{Re}(1+5i + 1-5i)$$
- $$\bar{z} = 1-5i \quad \text{Im}(10i) + \text{Re}(2)$$
- $$10 + 2 = 12$$

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