

KARMA TEST – 3

1. $3 \cdot x^{m+4} + (m-3)x + m + 5 = 0$

denklemin ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem olduğuna göre, m sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

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

$m+4=2 \Rightarrow m=-2$

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

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

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

$10x^2 - x - 2 = 0$
 $5x \cdot 2 \quad \begin{matrix} +2 \\ -1 \end{matrix} \Rightarrow (5x+2)(2x-1) = 0$
 $x = -\frac{2}{5} \quad x = \frac{1}{2}$

2. $x^2 - 5x + m - 3 = 0$

denkleminin kökleri 2 ve 3 ile doğru orantılıdır.

Buna göre, m değeri kaçtır?

- A) 9 B) 36 C) 12 D) 6 E) 5

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

$x_1 + x_2 = 5k = 5 \Rightarrow k = 1$

$x_1 = 2 \quad x_2 = 3 \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = 6 = m - 3$

$m = 9$

5. $\frac{14}{x^2} + \frac{5}{x} = 1$

denkleminin köklerin çarpımı kaçtır?

- A) 14 B) -14 C) $-\frac{5}{14}$ D) $-\frac{1}{14}$ E) 1

$\frac{14+5x}{x^2} = 1 \Rightarrow 14+5x = x^2$

$x^2 - 5x - 14 = 0$
 $x \cdot x \quad \begin{matrix} -7 \\ +2 \end{matrix} \Rightarrow x = 7 \quad x = -2 \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = -14$

3. $5 \cdot \sqrt[4]{x} - \sqrt{x} = 6$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {2,3} B) {4,9} C) $\emptyset$ D) {81} E) {16,81}

$5m - m^2 = 6$

$m^2 - 5m + 6 = 0$
 $m \cdot m \quad \begin{matrix} -3 \\ -2 \end{matrix} \Rightarrow m = 3$
 $m \cdot m \quad \begin{matrix} -2 \\ -3 \end{matrix} \Rightarrow m = 2$

$m = 3$
 $\sqrt[4]{x} = 3$
 $x = 81$

$m = 2$
 $\sqrt[4]{x} = 2$
 $x = 16$
 $5 \cdot 2 - 4 = 6$
 $6 = 6 \checkmark$
 seçer

$5 \cdot 3 - 9 = 6$
 $6 = 6 \checkmark$
 seçer
 $C_k = \{16, 81\}$

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$z = -8 - 6i \Rightarrow \bar{z} = -8 + 6i$

karmaşık sayısının eşleniği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8 - 6i$ B) $6 - 8i$ C) $-8 + 6i$ D) $6 + 8i$ E) $8 + 6i$

KARMA TEST – 3

7. $a \neq 0$ ve $a, b, c \in \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre,

~~I.~~ $x_1 + x_2 = \frac{b}{a} \Rightarrow -\frac{b}{a}$

II. $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{c}{a}$

~~III.~~ $|x_1 - x_2| = \sqrt{\Delta} \Rightarrow \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

10. $m \neq 1$ olmak üzere,

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2$ olduğuna göre, m değeri kaçtır?

- A) 1 B) -5 C) -6 D) -7 E) 6

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{\frac{m-3}{m-1}}{\frac{m+2}{m-1}} = \frac{m-3}{m+2} = 2$
 $m-3 = 2m+4$
 $-7 = m$

8. $i^2 = -1$, a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,
 $x^2 + ax + b = 0$
denkleminin bir kökü $2 - 3i$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

$x_1 = 2 - 3i$
 $x_2 = 2 + 3i \Rightarrow x_1 + x_2 = -a = 4$
 $a = -4$

11. $x^2 - 5x + 2 = 0$ $x_1 + x_2 = 5$ ve $x_1 \cdot x_2 = 2$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Kökleri $\frac{1}{x_1}$ ve $\frac{1}{x_2}$ olan ikinci dereceden denklem

aşağıdakilerden hangisidir?

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

Yeni Denklem
 $T = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{5}{2} \Rightarrow x^2 - T \cdot x + C = 0$
 $C = \frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} = \frac{1}{x_1 \cdot x_2} = \frac{1}{2} \Rightarrow x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{1}{2} = 0$
 $2x^2 - 5x + 1 = 0$

9. $x - 3 - \frac{15}{x-3} = 2$ $x-3 = m$ olsun.
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {0} B) {8} C) {0,6} D) {2,8} E) {0,8}

$m - \frac{15}{m} = 2 \Rightarrow m^2 - 15 = 2m$

$m^2 - 2m - 15 = 0 \Rightarrow \frac{m-5}{-5} = 0 \Rightarrow m = 5$
 $x-3 = 5 \Rightarrow x = 8$
 $\frac{m-3}{x-3} = -3 \Rightarrow x-3 = 0 \Rightarrow x = 3$
 $AK = \{0, 8\}$

12. $x^2 + ax + b = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$x_1 + x_2 = 5$ ve $x_1 \cdot x_2 = -2$ olduğuna göre,
 $a - b$ farkı kaçtır?

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

$x_1 + x_2 = -a = 5 \Rightarrow a = -5$
 $x_1 \cdot x_2 = b = -2$
 $a - b = -3$

7.B 8.C 9.E 10.D 11.B 12.D

KARMA TEST – 4

1. $20x^2 + 3x - 2 = 0$

denkleminin büyük kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $-\frac{2}{5}$ C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) 0

$$20x^2 + 3x - 2 = 0$$

$$5x \cdot 4x \cdot \frac{2}{5} \Rightarrow (5x+2)(4x-1) = 0$$

$$x = -\frac{2}{5} \quad x = \frac{1}{4}$$

2. olmalı.
4. $x^{m+5} + (m+2)x + m - 3 = 0$

ifadesi ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem belirttiğine göre, bu denklemin katsayıları toplamı kaçtır?

- A) -7 B) -6 C) 0 D) -3 E) 7

$$m+5=2 \Rightarrow m=-3$$

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

$$1 + (-1) + (-6) = -6$$

2. $a \neq 0$ ve $a, b, c \in \mathbb{R}$ olmak üzere,
 $ax^2 - bx + c = 0$ denklemini veriliyor.

Buna göre,

I. $b^2 > 4ac$ ise denklemin iki gerçel kökü vardır.

II. Denklemin kökleri x_1 ve x_2 ise $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}$ 'dır.

III. $b^2 = 4ac$ ise $x_1 = x_2$ '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

I) $b^2 > 4ac \Rightarrow b^2 - 4ac > 0$ ise farklı iki gerçel kök vardır.

II) $ax^2 - bx + c = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{b}{a}$ olur

III) $b^2 = 4ac \Rightarrow b^2 - 4ac = 0$ ise $x_1 = x_2$ dir.

5. $2x^2 - 4mx + m - 3 = 0$ $x_1 + x_2 = 2$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir. $x_1 \cdot x_2 = \frac{m-3}{2}$

B $x_1 + x_2 = 8$ olduğuna göre, $x_1 \cdot x_2$ kaçtır?

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

$$x_1 + x_2 = 2m = 8 \Rightarrow m = 4$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{4-3}{2} = \frac{1}{2}$$

3. $|x+1|^2 - 5|x+1| + 6 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$|x+1|^2 - 5|x+1| + 6 = 0 \Rightarrow (|x+1| - 3)(|x+1| - 2) = 0$$

$$|x+1| = 3 \Rightarrow x+1 = 3 \Rightarrow x = 2$$

$$|x+1| = 2 \Rightarrow x+1 = 2 \Rightarrow x = 1$$

$$|x+1| = 2 \Rightarrow x+1 = -2 \Rightarrow x = -3$$

$$|x+1| = 3 \Rightarrow x+1 = -3 \Rightarrow x = -4$$

$$GK = \{-4, -3, 1, 2\}$$

6. $x^2 - 8x + 2m - 6 = 0$ $\Delta < 0$ olur.

denkleminin gerçel sayılarda çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, m'nin tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 11)$ B) $(0, 11)$ C) $(-\infty, 0)$
D) $(11, \infty)$ E) $(1, 8)$

$$\Delta = 64 - 4(2m - 6) < 0$$

$$64 - 8m + 24 < 0$$

$$88 - 8m < 0 \Rightarrow 11 < m \Rightarrow GK = (11, \infty)$$

1.D 2.C 3.E 4.B 5.B 6.D

KARMA TEST – 4

7. $x^2 - 5x + 2 = 0$ $x_1 + x_2 = 5$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir. $x_1 \cdot x_2 = 2$
 $x_1^2 + x_2^2$ ifadesinin eşiti kaçtır? $x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 = 25$
C A) 90 B) 80 C) 95 D) 100 E) 75

$$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 5^2 - 2 \cdot 2 = 25 - 4 = 21$$

10. $x^2 - 5x + 2m - 5 = 0$ $x_1 + x_2 = 5$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir. $x_1 \cdot x_2 = 2m - 5$
 $x_1^2 + x_2^2 = 15$ olduğuna göre, m kaçtır?
C A) 10 B) 8 C) 5 D) -5 E) -4

$$x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 = 25$$

$$15 + 2(2m - 5) = 25 \Rightarrow 4m - 10 = 10$$

$$4m = 20$$

$$m = 5$$

8. $2x^2 - 6x + 12 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir. $x_1 + x_2 = 3$
Buna göre, $(x_1 + 2) \cdot (x_2 + 2)$ çarpımının sonucu kaçtır?
B A) 12 B) 16 C) 10 D) 15 E) 20

$$(x_1 + 2)(x_2 + 2) = x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) + 4$$

$$= 6 + 6 + 4 = 16$$

11. $x^2 + mx + n = 0$ denkleminin bir kökü 2,
 $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin bir kökü 5 tir.
Bu iki denklemin diğer kökleri eşit olduğuna göre,
 $\frac{n}{b}$ oranı kaçtır?
B A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) 5 D) -5 E) $\frac{3}{5}$

$$\frac{x_1 \cdot 2 = n}{x_1 \cdot 5 = b} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{n}{b}$$

9. $m \neq 0$ olmak üzere,
 $x^2 - (m^2 - 4)x + m + 1 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir. $x_1 + x_2 = 0$
E $x_1 = -x_2$ olduğuna göre, m değeri kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 4 D) -4 E) -2

$$m^2 - 4 = 0$$

$$m^2 = 4 \Rightarrow m = 2 \text{ veya } m = -2$$

• m ve c zıt işaretli olmalı

$$m = 2$$

$$x^2 + 3 = 0$$

$$0 \text{ olmaz}$$

$$m = -2$$

$$x^2 - 1 = 0$$

$$\checkmark$$

$$x_1 = -\frac{1}{3} \Rightarrow T = x_1 + x_2 = \frac{1}{6}$$

$$x_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow C = x_1 \cdot x_2 = -\frac{1}{6}$$

$$6/x^2 - x/6 - 1/6 = 0$$

$$6^2 - x - 1 = 0$$

12. Çözüm kümesi $\left\{-\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right\}$ olan ikinci dereceden bir bilinmeyenli rasyonel katsayılı denklem aşağıdakilerden hangisidir?
C A) $x^2 + 6x - 1 = 0$ B) $x^2 - 6x + 6 = 0$
C) $6x^2 - x - 1 = 0$ D) $6x^2 + x + 1 = 0$
E) $6x^2 + x - 1 = 0$

KARMA TEST – 5

1. $(2a - b + 4)x^{b-2} + bx + 2a + b + 1 = 0$

denklemin ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

$b-2=2$
 $b=4$

$2a - b + 4 \neq 0$
 $2a - 4 + 4 \neq 0 \Rightarrow 2a \neq 0$
 $a \neq 0$

4. $x^2 + (3k - 6)x - 10 = 0$

denkleminin bir kökü $x = 1$ olduğuna göre, k değeri kaçtır?

- A) -3 B) 3 C) 15 D) 10 E) 5

Kök denklemi sağlar!

$x=1$ yazalım $\Rightarrow 1 + 3k - 6 - 10 = 0$
 $-15 + 3k = 0 \Rightarrow 3k = 15 \Rightarrow k = 5$

2. $x^2 - 14x - 51 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {-3,4} B) {-17, 3} C) {-3,17} D) {0,17} E) {0,3}

$x^2 - 14x - 51 = 0$
 $x \quad x \quad -17 \quad 3 \Rightarrow (x-17)(x+3) = 0$
 $x_1 = -3 \quad x_2 = 17$
 $GK = \{-3, 17\}$

5. $m \neq 3$ olmak üzere,

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

denkleminin çözüm kümesinde bir eleman olduğuna göre, m değeri kaçtır?

- A) 4 B) -3 C) 5 D) 1 E) 6

$\Delta = 16 - 4 \cdot (m-3) \cdot 2 = 0$

$16 - 8m + 24 = 0 \Rightarrow 40 - 8m = 0$
 $40 = 8m \Rightarrow m = 5$

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

denkleminin diskriminantı -12 olduğuna göre, m değeri kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 3 E) 4

$\Delta = -12 \Rightarrow \Delta = 16 - 4 \cdot (m-2) = -12$

$16 - 4m + 8 = -12$

$24 - 4m = -12 \Rightarrow -4m = -36$
 $m = 9$

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$\frac{i^{53} + i^{67} + i^{108}}{i^{22}}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

$i^{53} = i^{52} \cdot i = 1 \cdot i = i$
 $i^{67} = i^{64} \cdot i^3 = 1 \cdot (-i) = -i$
 $i^{108} = (i^4)^{27} = 1$
 $i^{22} = i^{20} \cdot i^2 = 1 \cdot (-1) = -1$
 $\frac{i - i + 1}{-1} = -1$

7. $a \neq 0$ olmak üzere,
 $ax^2 + (5a + 4)x - 8 = 0$
 denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$x_1 \cdot x_2 = -4$ olduğuna göre, $x_1 + x_2$ kaçtır?

- A) 7 B) -3 C) 14 D) 5 E) -7

$$x_1 \cdot x_2 = -\frac{8}{a} = -4 \Rightarrow a = 2$$

$$2x^2 + 14x - 8 = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{14}{2} = -7$$

10. $x^2 - 5x + 2 = 0$ $x_1 + x_2 = 5$ ve $x_1 \cdot x_2 = 2$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$x_1^2 - 4x_1 + x_2$ işleminin sonucu kaçtır?

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

Kök denklemini sağlar.

$$x_1^2 - 5x_1 + 2 = 0 \Rightarrow x_1^2 - 4x_1 - x_1 + 2 = 0$$

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

$$x_1^2 - 4x_1 + x_2 = x_1 - 2 + x_2 = 5 - 2 = 3$$

8. $2x^2 - 4x + a - 3 = 0$
 denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$2x_1 = x_2 + 7$ olduğuna göre, a değeri kaçtır?

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

$$2x_1 - x_2 = 7$$

$$\rightarrow x_1 + x_2 = 2$$

$$3x_1 = 9 \Rightarrow x_1 = 3 \quad x_2 = -1$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{a-3}{2} \Rightarrow \frac{3 \cdot (-1)}{2} = \frac{a-3}{2} \Rightarrow a-3 = -6 \Rightarrow a = -3$$

11. $2x^2 - 4x + 6 = 0$ $x_1 + x_2 = 2$ ve $x_1 \cdot x_2 = 3$
 denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Kökleri $(x_1 + 1)$ ve $(x_2 + 1)$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 4x - 6 = 0$ B) $x^2 - 4x - 5 = 0$
 C) $x^2 - 4x + 6 = 0$ D) $-x^2 - 3x + 2 = 0$
 E) $x^2 - 2x + 3 = 0$

Yeni Denklem

$$T = x_1 + 1 + x_2 + 1$$

$$T = x_1 + x_2 + 2 = 4$$

$$T = 4$$

$$G = (x_1 + 1)(x_2 + 1) = x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2 + 1$$

$$G = 6$$

$$x^2 - T \cdot x + G = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 6 = 0$$

9. $2x^2 + 2(k + 3)x + 18 = 0$ $x_1 + x_2 = -\frac{2(k+3)}{2} = -k-3$

denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması, köklerin geometrik ortalamasının 4 katı olduğuna göre, k değeri kaçtır?

- A) -21 B) 21 C) 27 D) -27 E) 25

$$\frac{x_1 + x_2}{2} = 4 \cdot \sqrt{x_1 \cdot x_2}$$

$$\frac{-k-3}{2} = 4 \cdot \sqrt{9} \Rightarrow \frac{-k-3}{2} = 12 \Rightarrow -k-3 = 24 \Rightarrow -k = 27 \Rightarrow k = -27$$

12. $x^2 + mx + n = 0$

denkleminin bir kökü $2 - \sqrt{5}$ olduğuna göre, $m - n$ farkı kaçtır?

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

$$x_1 = 2 - \sqrt{5}$$

$$x_2 = 2 + \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = 4 = -m \Rightarrow m = -4$$

$$x_1 \cdot x_2 = -1 = n \Rightarrow n = -1$$

$$m - n = -3$$

KARMA TEST – 6

1. Karmaşık sayılarda tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(x) = x + xi$$

olarak veriliyor.

Buna göre, $(f \circ f)(1+i)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$(f \circ f)(1+i) = f(f(1+i)) = ?$$

$$f(1+i) = 1+i + i(1+i) = 1+i+i+i^2 = 1+i+i-1 = 2i \text{ olur. Yani } f(2i) \text{ yi bulalım!}$$

$$f(2i) = 2i + i(2i) = 2i + 2i^2 = 2i - 2 = -2 + 2i \text{ olur.}$$

2. $x^2 - 14x + 3m = 0$

denkleminin kökleri pozitif ardışık iki çift tam sayıdır.

Buna göre, m değeri kaçtır?

- A) 16 B) -16 C) 12 D) 48 E) 24

$$x_1 = 2k \text{ ve } x_2 = 2k+2 \text{ olsun.}$$

$$x_1 + x_2 = 4k + 2 = 14 \Rightarrow 4k = 12 \Rightarrow k = 3$$

$$x_1 = 6 \text{ ve } x_2 = 8 \text{ olur.}$$

$$x_1 \cdot x_2 = 3m = 48 \Rightarrow m = 16$$

3. $2x^2 - 5x - m - 1 = 0$

denkleminin reel kökü olmadığına göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\frac{33}{8} < m$ B) $\frac{8}{33} < m$ C) $-\frac{33}{8} > m$
D) $\frac{1}{8} > m$ E) $-\frac{8}{22} > 0$

$$\Delta < 0$$

$$\Delta = 25 - 4 \cdot 2 \cdot (-m-1) < 0$$

$$25 + 8m + 8 < 0$$

$$33 + 8m < 0 \Rightarrow \frac{8m}{8} < \frac{-33}{8} \Rightarrow m < -\frac{33}{8}$$

4. $2x^2 - 8x + 4 = 0$ *kök denklemini seçer. x=m yazalım.*

denkleminin bir kökü m'dir.

Buna göre, $\frac{4m^2 + 8}{8m}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) -2 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

$$2m^2 - 8m + 4 = 0 \Rightarrow 2m^2 + 4 = 8m \Rightarrow 4m^2 + 8 = 16m$$

$$\frac{4m^2 + 8}{8m} = \frac{16m}{8m} = 2$$

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

denkleminin bir kökü a'dır. *kök denklemini seçer.*

Buna göre, $a^2 + \frac{4}{a^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 22 E) 10

$$a^2 - 4a - 2 = 0 \Rightarrow \frac{a^2}{a} - \frac{4a}{a} - \frac{2}{a} = 0 \Rightarrow \left(a - \frac{2}{a}\right)^2 = (4)^2$$

$$a^2 - 2 \cdot a \cdot \frac{2}{a} + \frac{4}{a^2} = 16 \Rightarrow a^2 - 4 + \frac{4}{a^2} = 16$$

$$a^2 + \frac{4}{a^2} = 20$$

6. $-3x^2 + (m-1)x - 3 = 0$

$$\Delta = 64$$

denkleminin diskriminantı 64 olduğuna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 22 B) 11 C) 8 D) 20 E) 2

$$(m-1)^2 - 4 \cdot (-3) \cdot (-3) = 64 \Rightarrow (m-1)^2 - 36 = 64$$

$$(m-1)^2 = 100 \Rightarrow (m-1)^2 = (10)^2 = (-10)^2$$

$$m-1 = 10 \Rightarrow m = 11$$

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

KARMA TEST – 6

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

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- E
- A) $\{2n, 3m\}$ B) $\{-3m, 2n\}$ C) $\{-3m, -2n\}$
 D) $\left\{\frac{m}{3}, 2n\right\}$ E) $\{-2n, 3m\}$

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

$$\begin{array}{c} x \\ \swarrow \searrow \\ -3m \\ 2n \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} x_1 = 3m \\ x_2 = -2n \end{array}$$

$$GK = \{-2n, 3m\}$$

10. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = \sqrt[3]{-27} - \sqrt{-16} - \sqrt{-9}$$

olduğuna göre, $\text{Im}(\bar{z})$ kaçtır?

- D
- A) 7i B) -7i C) 4i D) 7 E) 3

$$z = \sqrt[3]{(-3)^3} - 4i - 3i$$

$$z = -3 - 7i \Rightarrow \bar{z} = -3 + 7i$$

$$\text{Im}(\bar{z}) = 7$$

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, $x_1^2 - 3x_1 + x_2 + 3x_1x_2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

$$x_1^2 - 3x_1 - x_1 + 1 = 0 \Rightarrow x_1^2 - 3x_1 = x_1 - 1$$

$$x_1 - 1 + x_2 + 3 \cdot x_1 \cdot x_2 = 4 - 1 + 3 = 6$$

11. $x^2 - 3x + 5 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Kökleri $(x_1 - 3)$ ve $(x_2 - 3)$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- C
- A) $x^2 - 3x - 5 = 0$ B) $x^2 - 5x + 2 = 0$
 C) $x^2 + 3x + 5 = 0$ D) $x^2 + 3x - 5 = 0$
 E) $x^2 - 2x + 2 = 0$

Yeni Denklemler

$$T = x_1 + x_2 - 6$$

$$T = -3$$

$$G = (x_1 - 3)(x_2 - 3)$$

$$G = x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) + 9$$

$$G = 5$$

$$x^2 - T \cdot x + G = 0$$

$$x^2 + 3x + 5 = 0$$

9. $x^2 - 6x + 2 = 0$ $x_1 + x_2 = 6$ ve $x_1 \cdot x_2 = 2$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, $\frac{1}{x_1 + 1} + \frac{1}{x_2 + 1}$ toplamı kaçtır?

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

$$\frac{x_2 + 1 + x_1 + 1}{(x_1 + 1)(x_2 + 1)} = \frac{x_1 + x_2 + 2}{x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2 + 1} = \frac{8}{9}$$

12. $x^2 - mx + m + 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$$x_1 + 3x_1x_2 + x_2 = 22$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

$$m + 3(m + 2) = 22$$

$$4m + 6 = 22$$

$$4m = 16 \Rightarrow m = 4$$

7.E 8.B 9.D 10.D 11.C 12.C

KARMA TEST – 7

1. $2x^2 + (x_1 - 4)x + 4x_2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, $|x_1 - x_2|$ değeri kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 4 D) 8 E) 3

$$\begin{aligned} x_1 \cdot x_2 &= \frac{4x_2}{2} \\ x_1 \cdot x_2 &= 2x_2 \\ x_1 &= 2 \\ x_1 + x_2 &= \frac{-x_1 + 4}{2} \\ 2x_1 + 2x_2 &= -x_1 + 4 \\ 3x_1 + 2x_2 &= 4 \\ 6 & \\ 2x_2 &= -2 \Rightarrow x_2 = -1 \\ |x_1 - x_2| &= |3 - (-1)| = 4 \end{aligned}$$

4. $x^2 - 4\sqrt{2}x + m - 3 = 0$

denkleminin çakışık iki kökü olduğuna göre, m değeri kaçtır?

- A) 7 B) 5 C) 13 D) 11 E) 8

$$\begin{aligned} \Delta = 0 \text{ ise } \Delta &= b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 32 - 4 \cdot (m-3) = 0 \\ 32 - 4m + 12 &= 0 \Rightarrow -4m = -44 \Rightarrow m = 11 \end{aligned}$$

2. $x^2 - 2x - \frac{m}{2} - 5 = 0$

$kök = x_1 + x_2 = 2$ olur.

denkleminin kökler toplamı, denklemin bir köküdür.

Buna göre, m değeri kaçtır?

- A) -10 B) 10 C) 5 D) 2 E) -5

Kök denklemini sağlar. $x = 2$ için

$$4 - 4 - \frac{m}{2} - 5 = 0 \Rightarrow -\frac{m}{2} = 5$$

$$-m = 10 \Rightarrow m = -10$$

5. $i^2 = -1$ ve n bir doğal sayıdır.

$i^n = -i$ olduğuna göre, n aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

$$i^1 = -i \Rightarrow i^3 = i^7 = i^{11} \Rightarrow n = 3, 7, 11, \dots$$

3. $x^2 - 6x + 2m + 5 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir. Kök denklemini sağlar.

$x_1^2 - 7x_1 - x_2 = 5$ olduğuna göre, m kaçtır?

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

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &= 6 \\ x_1 \cdot x_2 &= 2m + 5 \\ x_1^2 - 6x_1 &= -2m - 5 \\ x_1^2 - 6x_1 - (x_1 + x_2) &= 5 \\ x_1^2 - 6x_1 - x_1 - x_2 &= 5 \\ -2m - 5 - 6 &= 5 \\ -2m - 11 &= 5 \Rightarrow -2m = 16 \\ m &= -8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ax^2 + (b-a^2)x - ab &= 0 \\ ax^2 + bx - a^2x - ab &= 0 \\ x(ax+b) - a(a+x) &= 0 \\ x &= -\frac{b}{a} \quad x = a \quad kök = \left\{-\frac{b}{a}, a\right\} \end{aligned}$$

6. $a \neq 0$ olmak üzere,

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

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{1}{a}, \frac{b}{a}\right\}$ B) $\left\{-a, \frac{b}{a}\right\}$ C) $\{a\}$
D) $\left\{-\frac{b}{a}, a\right\}$ E) $\left\{-\frac{1}{a}, \frac{b}{a}\right\}$

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$z = 4 - 6i$$

$w = -5 - 8i$ karmaşık sayıları veriliyor.

Buna göre, $\text{Im}(\bar{z}) + \text{Re}(\bar{w})$ toplamı kaçtır?

- A) 11 B) -11 C) 1 D) 2 E) 0

$$\bar{z} = 4 + 6i \Rightarrow \text{Im}(\bar{z}) = 6$$

$$\bar{w} = -5 + 8i \Rightarrow \text{Re}(\bar{w}) = -5$$

$$6 + (-5) = 1$$

10. $4x^2 - ax + b = 0$

denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması 2 olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- B A) 4 B) 16 C) 6 D) 7 E) 12

$$x_1 + x_2 = \frac{a}{4}$$

$$\frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{a}{4} = \frac{a}{8} \cdot 2$$

$$a = 16$$

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 2\sqrt{3}$ olduğuna göre, m değeri kaçtır?

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

$$x_1 + x_2 = 8 \Rightarrow (\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2})^2 = (2\sqrt{3})^2$$

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

$$x_1 + 2\sqrt{x_1 \cdot x_2} + x_2 = 12$$

$$8 + 2\sqrt{x_1 \cdot x_2} = 12 \Rightarrow 2\sqrt{x_1 \cdot x_2} = 4$$

$$\sqrt{x_1 \cdot x_2} = 2 \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = 4 = m - 2 \Rightarrow m = 6$$

11. $x^2 + mx + 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$\frac{1}{\sqrt{x_1}} = 3 - \sqrt{x_2}$ olduğuna göre, m değeri kaçtır?

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

$$\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \sqrt{x_2} = 3 \Rightarrow \frac{1 + \sqrt{x_1} \cdot \sqrt{x_2}}{\sqrt{x_1}} = 3 \Rightarrow \frac{1 + \sqrt{4}}{\sqrt{x_1}} = 3$$

$$\sqrt{x_1} = 1 \Rightarrow x_1 = 1 \quad x_2 = 4$$

$$x_1 + x_2 = 5 = -m \Rightarrow m = -5$$

9. $x^2 + mx + n = 0$ denkleminin bir kökü 4, x_1 ve 4

$x^2 - kx + m = 0$ denkleminin bir kökü 3'tür. x_1 ve 3

İki denklemin diğer kökleri eşit olduğuna göre, $\frac{n}{m}$ oranı kaçtır?

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

$$\frac{4 \cdot 4}{4 \cdot 3} = \frac{n}{m} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{n}{m}$$

12. $x^2 - 8x + 2 = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = 8$

denkleminin köklerinin çarpma işlemine göre tersini kök olarak kabul eden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- B A) $x^2 - 4x - 2 = 0$ B) $2x^2 - 8x + 1 = 0$
C) $x^2 - 2x - 4 = 0$ D) $2x^2 - 5x - 3 = 0$
E) $2x^2 - x + 8 = 0$

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

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

$$2x \quad \begin{array}{r} -3 \\ +1 \end{array} \Rightarrow (2x-3)(2x+1) = 0$$

$$x = \frac{3}{2} \quad x = -\frac{1}{2} \Rightarrow Ck = \left\{-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right\}$$

4. $x^2 + 8x - 4 = 0$ $x_1 \cdot x_2 = -4$ $x_1 + x_2 = -8$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

Buna göre, $(x_1 - 3)(x_2 - 3)$ çarpımı kaçtır?

- A) 29 B) 22 C) 25 D) 37 E) 30

$$x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) + 9 = -4 + 24 + 9 = 29$$

2. $x^2 - 39x + 25 = 0 \rightarrow a+b=39$

denkleminin kökleri a ve b'dir. $a \cdot b = 25$

Buna göre, $a\sqrt{b} + b\sqrt{a}$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 35 B) 20 C) 12 D) 16 E) 25

$$a\sqrt{b} + b\sqrt{a} = \sqrt{a^2 \cdot b} + \sqrt{b^2 \cdot a}$$

$$= \sqrt{a \cdot \frac{a \cdot b}{25}} + \sqrt{b \cdot \frac{b \cdot a}{25}} = \sqrt{25a} + \sqrt{25b} = 5\sqrt{a} + 5\sqrt{b}$$

$$= 5 \cdot (\sqrt{a} + \sqrt{b}) \rightarrow \sqrt{a} + \sqrt{b} = k \text{ olsun}$$

$$a + 2\sqrt{ab} + b = k^2 = 49$$

$$a + b = 39 \quad \sqrt{ab} = 5 \quad k = 7$$

$$= 35$$

$$(x + \frac{1}{x})^2 + 4(x + \frac{1}{x}) + 4 = 0$$

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

5. $(x + \frac{1}{x})^2 + 4(x + \frac{1}{x}) + 4 = 0$

denkleminin bir kökü m'dir.

kök denklemini seçer.
 $x = m$ yazalım.

Buna göre, $m^2 + \frac{1}{m^2}$ değeri kaçtır? $(m + \frac{1}{m})^2 = (-2)^2$

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

$$m^2 + 2 \cdot \frac{1}{m} + \frac{1}{m^2} = 4$$

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

3. $x^2 - (m+2)x + 81 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$x_1 = x_2^3$ olduğuna göre, m'nin alabileceği en büyük

tam sayı değeri kaçtır?

- B
- A) 30 B) 28 C) -32 D) 25 E) 32

$$x_1 \cdot x_2 = 81 \Rightarrow x_2 = 3 \quad \text{veya} \quad x_2 = -3$$

$$(x_2)^4 = 81 \Rightarrow x_1 = 27 \quad x_1 = -27$$

$$x_1 + x_2 = 30 = m+2 \quad x_1 + x_2 = -30 = m+2$$

$$m = 28 \quad m = -32$$

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$x^2 - 6ix - 8 = 0$ denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4i B) -2i C) 3-i D) -i E) i

$$\Delta = 36i^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8)$$

$$\Delta = -36 + 32 \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{6i \pm \sqrt{-4}}{2} = \frac{6i \pm 2i}{2}$$

$$\Delta = -4 \quad x_1 = 4i \quad x_2 = 2i$$

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{2-i}{i-2} + \frac{3i-1}{1-3i} - \frac{i^{2023}}{i^{2021}} + \frac{1}{i^{17}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$\frac{2-i}{i-2} + \frac{3i-1}{1-3i} - \frac{i^3}{i} + i^{-17} = (-1) + (-1) + 1 + i^3 = -1 - i$$

10. $\frac{x+2}{x+4} \cdot \frac{3}{x} \Rightarrow x^2 + 2x = 3x + 12$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$x^2 - x - 12 = 0 \Rightarrow x = 4 \quad x = -3$$

$$Cv = \{-3, 4\}$$

8. $(x-3)(x^2+3x-4) = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

$$(x-3)(x^2+3x-4) = 0$$

$$x-3=0 \Rightarrow x=3$$

$$x^2+3x-4=0 \Rightarrow x = -4, x = 1$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_1 = 0 \cdot x_2$$

11. $a \neq 0$ olmak üzere,

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\frac{x_1}{a} \cdot x_2$ olduğuna göre, a değeri kaçtır?

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

$$x_2 = 1 \text{ ise } x_1 = a$$

$$x_2 = -1 \text{ ise } x_1 = -a$$

$$x_1 + x_2 = 1 + a = 2 - a$$

$$2a = 1$$

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

9. $x^2 - 32x + 4 = 0$ $x_1 + x_2 = 32$ $x_1 \cdot x_2 = 4$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\sqrt{x_1 + 25 + 10\sqrt{x_1}} + \sqrt{x_2 + 9 + 6\sqrt{x_2}}$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 14 B) 18 C) 22 D) 25 E) 16

$$\sqrt{x_1 + 25 + 2\sqrt{25x_1}} + \sqrt{x_2 + 9 + 2\sqrt{9x_2}}$$

$$\sqrt{x_1} + \sqrt{25} + \sqrt{x_2} + \sqrt{9} = \sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} + 8 \text{ istersen!}$$

$$x_1 + 2\sqrt{x_1 \cdot x_2} + x_2 = k^2$$

$$4 + 32 = k^2 \Rightarrow k = 6$$

$$x^2 - 9x + 12 = 0 \text{ kökleri } x_1 \text{ ve } x_2$$

$$x_1 + x_2 = 9 \text{ ve } x_1 \cdot x_2 = 12$$

12. Kökleri $x^2 - 9x + 12 = 0$ denkleminin köklerinin 2 şer eksiği olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$x_1 - 2 \text{ ve } x_2 - 2 \text{ olsun}$$

$$T = x_1 + x_2 - 4 = 5$$

$$x^2 - Tx + A = 0 \Rightarrow x^2 - 5x - 2 = 0$$

7.C 8.C 9.A 10.E 11.A 12.C

1. $m \neq 1$ olmak üzere, $x_1 + x_2 = \frac{8}{m-1}$
 $(m-1)x^2 - 8x + 5m - 6 = 0$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{x_1 + x_2}{2} \neq x_1 \cdot x_2 \text{ olduğuna göre, } m \text{ değeri kaçtır?}$$

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

$$\frac{8}{m-1} = 2 \cdot \frac{(5m-6)}{m-1} \Rightarrow 8 = 10m - 12$$

$$20 = 10m$$

$$m = 2$$

2. a ve b sıfırdan farklı iki gerçel sayı olmak üzere,
 $-x^2 + (a+2)x + a - b = 0$
denkleminin bir kökü $a - b$ sayıdır.

$$x_1 = a - b$$

$$x_2 = k \text{ olsun.}$$

Buna göre, b sayısı kaçtır?

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

$$x_1 \cdot x_2 = (a-b) \cdot k = \frac{a-b}{-1} \Rightarrow k = -1 \text{ olsun.}$$

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

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

$$-b - 1 = 2 \Rightarrow -b = 3 \Rightarrow b = -3$$

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

$$x_1 \cdot x_2^2 + x_1^2 \cdot x_2 = 32 \text{ olduğuna göre, } m \text{ değeri kaçtır?}$$

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

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_1 \cdot x_2 = 32 \Rightarrow x_1 \cdot x_2 \cdot (x_2 + x_1) = 32$$

$$4 \cdot (m+3) = 32$$

$$4m + 12 = 32$$

$$4m = 20$$

$$m = 5$$

4. $2x^2 - (2m+1)x + 6 = 0$ $x_1 \cdot x_2 = 3$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x_1 - \frac{4}{x_2} = 2$ olduğuna göre, m değeri kaçtır?

- A) 7 B) -7 C) $\frac{5}{2}$ D) -3 E) 10

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

$$x_2 = -\frac{1}{2} \Rightarrow x_1 \cdot (-\frac{1}{2}) = 3 \Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{-13}{2} = \frac{2m+1}{2}$$

$$(x_1 = -6) \quad 2m = -14 \Rightarrow m = -7$$

5. $x^2 - 6x + 2 = 0$ $x_1 + x_2 = 6$, $x_1 \cdot x_2 = 2$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{x_2}{x_1} + \frac{x_1}{x_2} \text{ toplamının sonucu kaçtır?}$$

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

$$\frac{x_2^2 + x_1^2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{32}{2} = 16$$

$$x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 = 36$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 32$$

6. $x^2 + 5x + 2m + 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 + 3 = x_2 \text{ olduğuna göre, } m \text{ kaçtır?}$$

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

$$x_1 + x_2 = -5$$

$$x_1 - x_2 = -3$$

$$2x_1 = -8$$

$$x_1 = -4 \quad x_2 = -1$$

$$x_1 \cdot x_2 = 2m + 3 = 4$$

$$2m + 3 = 4$$

$$2m = 1$$

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

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$z = 3 + 4i$ karmaşık sayısı veriliyor.

Buna göre, $\text{Im}(\bar{z}) + \text{Re}(\bar{z})$ toplamı kaçtır?

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

$$z = 3 + 4i \Rightarrow \bar{z} = 3 - 4i$$

$$\bar{z} = 3 - 4i \Rightarrow \bar{z} = -4 + 3i$$

$$\bar{z} = -4 + 3i \Rightarrow \text{Im}(\bar{z}) = 3, \text{Re}(\bar{z}) = -4 \Rightarrow -7$$

8. m ve n birer rakam olmak üzere,

$$i^m = 1$$

$$i^n = -i$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı, n'nin alabileceği değerler toplamından kaç fazladır?

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

$$i^0 = 1 \Rightarrow i^0 = i^4 = i^8 = 1 \Rightarrow m = 0, 4, 8$$

$$m \text{ 'nin D. Toplamı} = 12$$

$$i^1 = -i \Rightarrow i^3 = i^7 = -i \Rightarrow n = 1, 3, 7 \Rightarrow 12 - 10 = 2$$

$$n \text{ 'nin D. Toplamı} = 10$$

$$10. 2x^2 - 6x + 6 = 0 \rightarrow x_1 + x_2 = 3, x_1 \cdot x_2 = 3$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\frac{1}{2-x_1} + \frac{1}{2-x_2}$ toplamı kaçtır?

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

$$\frac{2-x_1+2-x_2}{4-2(x_1+x_2)+x_1 \cdot x_2} = \frac{4-(x_1+x_2)}{4-2 \cdot 3+3} = \frac{1}{1} = 1$$

$$11. x^2 - 8x + 2m - 3 = 0$$

denkleminin kökleri ardışık tek tam sayıdır.

Buna göre, m değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

$$x_1 + x_2 = 8$$

$$x_1 = n, x_2 = n+2$$

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

$$2n+2 = 8 \Rightarrow 2n+6$$

$$15 = 2m-3$$

$$18 = 2m \Rightarrow m = 9$$

$$x_1 = 3, x_2 = 5$$

Yeni Denklemler

$$T = 3 - x_1 + 3 - x_2$$

$$T = 6 - (x_1 + x_2)$$

$$T = 1$$

$$G = (3 - x_1)(3 - x_2)$$

$$G = -3 \Rightarrow x^2 - x - 3 = 0$$

$$9. x^2 - 3mx + n + 4 = 0, x_1 + x_2 = 3m, x_1 \cdot x_2 = n+4$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x^2 - (n+2)x + 8n = 0$ denkleminin kökleri $2x_1$ ve $2x_2$ 'dir.

Buna göre, m + n toplamı kaçtır?

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

$$2x_1 + 2x_2 = n+2$$

$$2x_1 \cdot 2x_2 = 8n$$

$$2(x_1 + x_2) = n+2$$

$$4x_1 \cdot x_2 = 8n$$

$$2 \cdot 3m = n+2$$

$$4 \cdot (n+4) = 8n$$

$$m = 1$$

$$4n + 16 = 8n$$

$$m+n=5$$

$$16 = 4n, n = 4$$

$$12. x^2 - 5x + 3 = 0 \rightarrow x_1 + x_2 = 5, x_1 \cdot x_2 = 3$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökleri $(3 - x_1)$ ve $(3 - x_2)$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 3x + 1 = 0$ B) $x^2 - 5x - 1 = 0$
C) $x^2 - x - 3 = 0$ D) $x^2 - 11x - 3 = 0$
E) $x^2 - 3x - 11 = 0$

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

denkleminin kökleri arasında m'ye bağlı olmayan bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

C

A) $x_1 + x_2 - x_1x_2 = 5$

B) $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 3$

C) $x_1 + x_2 - 3x_1x_2 = 9$

D) $x_1 + x_2 - 5x_1x_2 = -2$

E) $2x_1 + 2x_2 - x_1x_2 = 8$

$x_1 + x_2 = 3(2m + 2)$

$x_1 \cdot x_2 = 2m - 1$

$x_1 + x_2 = 6m + 6$

$3x_1 \cdot x_2 = 6m - 3$

$x_1 + x_2 - 3x_1 \cdot x_2 = 6m + 6 - 6m + 3$

$x_1 + x_2 - 3x_1 \cdot x_2 = 9$

2. $x^2 - 5x - 8 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1(x_1 + x_2) - x_2(x_1 - x_2)$ ifadesinin eşiti nedir?

D

A) 30

B) 33

C) 45

D) 41

E) 23

$x_1 + x_2 = 5 \Rightarrow x_1^2 + x_1x_2 - x_2x_1 + x_2^2$

$x_1 - x_2 = -8 \Rightarrow x_1^2 + x_2^2$

$x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 = 25$

$x_1^2 - x_2^2 = 41$

3. $x^2 - 5(m + 2)x + 2m - 1 = 0$

denkleminin köklerinin toplamı, köklerinin çarpımının 2 katı olduğuna göre, m değeri kaçtır?

D

A) 12

B) 8

C) 6

D) -12

E) -8

$x_1 + x_2 = 5(m + 2)$

$x_1 \cdot x_2 = 2m - 1$

$x_1 + x_2 = 2x_1 \cdot x_2$

$5m + 10 = 4m - 2$

$m = -12$

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

$x_1 + x_2 = m - 3$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 \cdot x_2 = 8$

$\frac{x_1^2}{x_2} = x_1 - x_2$ olduğuna göre, m'nin alabileceği

değerler toplamı kaçtır?

A) -1

B) 3

C) 6

D) 7

E) -6

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

$x_1^2 + x_2^2 = x_2 \cdot x_1$

$x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 = (m - 3)^2$

$\Rightarrow (m - 3)^2 = 24$

$m^2 - 6m + 9 = 24 \Rightarrow m^2 - 6m - 15 = 0$

$m_1 + m_2 = 6$

5. m sıfırdan farklı gerçel sayı olmak üzere,

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 - x_2 = 0$ olduğuna göre, m'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

C

A) 10

B) -10

C) 9

D) 8

E) 12

$x_1 = x_2 \Rightarrow \Delta = 0$ olur.

$\Delta = (m - 3)^2 - 4 \cdot m \cdot 1 = 0$

$m^2 - 6m + 9 - 4m = 0 \Rightarrow m^2 - 10m + 9 = 0$

$m_1 \cdot m_2 = 9$

6. a sıfırdan farklı bir tam sayı olmak üzere,

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

denkleminin bir kökü $-\frac{b}{a}$ olduğuna göre, diğer kökü

aşağıdakilerden hangisidir?

E

A) -1

B) 0

C) $\frac{a}{b}$

D) $\frac{1}{b}$

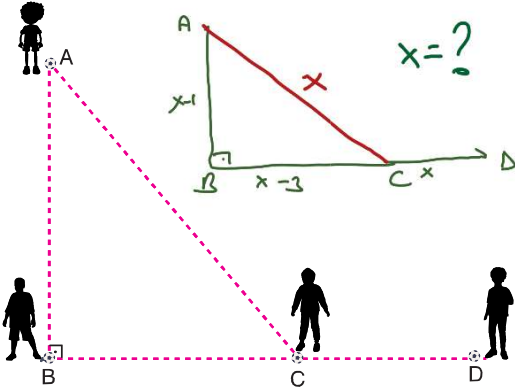
E) 1

$x_1 \cdot x_2 = -\frac{b}{a}$

$-\frac{b}{a} \cdot x_2 = -\frac{b}{a} \Rightarrow x_2 = 1$

7.D 8.E 9.D 10.E 11.B 12.E

1. Aşağıdaki şekilde A, B, C, D noktalarında sırasıyla bulunan Ali, Fırat, Ömer ve Necip gösterilmiştir.



- Ali'nin Ömer'e olan uzaklığı x metredir.
- Ali'nin Fırat'a olan uzaklığı, Ömer'e olan uzaklığından 1 metre eksiktir.
- $|AB| \perp |BC|$
- Fırat'ın Ömer'e olan uzaklığı, Ali'ye olan uzaklığından 2 metre eksiktir.

Ömer'in Necip'e olan uzaklığı, Ali'ye olan uzaklığına eşittir.

Buna göre, Ömer ile Necip arasındaki mesafe aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 4 B) 32 C) $4 + \sqrt{6}$ D) $\sqrt{6}$ E) 8

$$(x-1)^2 + (x-3)^2 = x^2 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 + x^2 - 6x + 9 = x^2$$

$$x^2 - 8x + 10 = 0 \Rightarrow \Delta = 64 - 4 \cdot 1 \cdot 10 = 24$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{8 + \sqrt{24}}{2} = \frac{8 + 2\sqrt{6}}{2} = 4 + \sqrt{6}$$

2. $x^2 - 5x - 8 = 0$ denkleminin kökleri a ve b 'dir.

Buna göre,

$$\frac{20 + 2a^2 - 10a}{15b - 3b^2 + 20}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$a^2 - 5a - 8 = 0 \Rightarrow a^2 - 5a = 8$$

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

$$b^2 - 5b = 8$$

$$3b^2 - 15b = 24 \Rightarrow 15b - 3b^2 = -24$$

3. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$\boxed{a} \boxed{b} = a^b$$

$$\boxed{a} \boxed{b} = a \cdot b + a + b$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\boxed{x} \boxed{2} + \boxed{x} \boxed{2} = 0$$

- D denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

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

$$x^2 + x \cdot 2 + x + 2 = 0 \Rightarrow x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$(x+2)(x+1) = 0$$

$$x = -2 \quad x = -1 \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = 2$$

III. 2. adımda $\Rightarrow 3x^2 - 17x + 10 = 0$ denkleminin çözüm kümesini bulmak için aşağıdaki adımları sırasıyla uyguluyor.

4. Hatice, $3x^2 - 17x + 10 = 0$ denkleminin çözüm kümesini bulmak için aşağıdaki adımları sırasıyla uyguluyor.

I. Adım: $3x^2 - 17x + 10 = 0$

$$\begin{array}{cc} 3x & -2 \\ x & -5 \end{array}$$

II. Adım: $3x^2 - 17x + 10 = 0$

$$\begin{array}{cc} 3x & -2 \\ x & -5 \end{array}$$

$$\Rightarrow 3x \cdot (-5) + (x) \cdot (-2)$$

$$\Rightarrow (-15x) + (-2x)$$

$$\Rightarrow -17x$$

III. Adım: $3x^2 - 17x + 10 = 0$

$$\begin{array}{cc} 3x & -2 \\ x & -5 \end{array} \Rightarrow (3x-5)(x-2) = 0$$

IV. Adım: $3x - 5 = 0 \quad x - 2 = 0$

$$x = \frac{5}{3} \quad x = 2$$

V. Adım: Ç.K = $\left\{ \frac{5}{3}, 2 \right\}$

Buna göre, Hatice ilk olarak hangi adımda hata yapmıştır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

1.C 2.E 3.D 4.C

5. Yusuf Hoca Matematik dersinde tahtaya, aşağıdaki soruyu yazmıştır.

Örnek:

1. denklem = $ax^2 + bx + c = 0$

2. denklem = $x^2 + mx + n = 0$

3. denklem = $x^2 + kx + 8 = 0$

Denklemlerin çözüm kümeleri sırasıyla $\mathcal{C}_1$, $\mathcal{C}_2$, $\mathcal{C}_3$ ve diskriminantları sırasıyla Δ_1 , Δ_2 , Δ_3 'tür.

$\mathcal{C}_1 : \{-4\}$

$\mathcal{C}_2 : \{-i, i\}$

$\mathcal{C}_3 : \{-8, -1\}$

Buna göre, Δ_1 , Δ_2 , Δ_3 'ün küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Yusuf Hoca'nın sormuş olduğu sorunun doğru cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

D

A) $\Delta_1 < \Delta_2 < \Delta_3$

B) $\Delta_1 < \Delta_3 < \Delta_2$

C) $\Delta_2 < \Delta_3 < \Delta_1$

D) $\Delta_2 < \Delta_1 < \Delta_3$

E) $\Delta_3 < \Delta_1 < \Delta_2$

1. Denklem

$ax^2 + bx + c = 0$
 $\mathcal{C}_1 = \{-4\}$ ise
 $\Delta_1 = 0$

2. Denklem

$x^2 + mx + n = 0$
 $\mathcal{C}_2 = \{-i, i\}$
 $\Delta_2 < 0$

3. Denklem

$x^2 + kx + 8 = 0$
 $\mathcal{C}_3 = \{-8, -1\}$
 $\Delta_3 > 0$

$\Delta_2 < \Delta_1 < \Delta_3$

6. $a \neq 0$ ve a, b, c birer gerçel sayı olmak üzere,

$T_{a,b,c} = ax^2 + bx + c$

olarak ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler oluşturuluyor.

Örneğin: $T_{1,2,3} = x^2 + 2x + 3$

Buna göre, $T_{-1,3,4} = 0$ denklemini sağlayan köklerin kareleri toplamı kaçtır?

E

A) 13

B) 15

C) 12

D) 16

E) 17

$T_{-1,3,4} = -x^2 + 3x + 4 = 0$
 $-x^2 + 3x + 4 = 0$
 $x^2 - 3x - 4 = 0$
 $(x-4)(x+1) = 0$
 $x_1 = 4, x_2 = -1$
 $x_1^2 = 16, x_2^2 = 1$
 $16 + 1 = 17$

7. $i^2 = -1$ ve a, b birer gerçel sayı olmak üzere,

$\boxed{a} \oplus \boxed{b} = a + bi$

$\triangle a \oplus \triangle b = b + ai$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

$\boxed{2} \oplus \boxed{3} - [\triangle -3 \oplus \triangle 5] = a + bi$

D

eşitliğini sağlayan a ve b değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 9

B) -3

C) 6

D) 3

E) -6

$(2+3i) - (5-3i) = a+bi$

$2+3i-5+3i = a+bi \Rightarrow -3+6i = a+bi$
 $-3+6=3_4$

8. Bir çikolata fabrikasında üretilen kare şeklindeki Acil Çikolatasının bir kenar uzunluğu x birimdir. Üretim maliyeti çikolatanın alanı üzerinden birimkare boşanı 40 ₺, satış fiyatı ise çikolatanın çevresi üzerinden birim başına 50 ₺ olarak hesaplanıyor.

Buna göre, x kaç birim olursa bir çikolatanın satışından elde edilen kâr 160 ₺ olur?

C

A) 12

B) 8

C) 4

D) 6

E) 2

$\triangle x+2 = (x+4) = 2(x+4) - 1 = 2x+7$

$\triangle x = 2x-1 = 2x-1+2 = 2x+1$

$(2x+7)(2x+1) = 0$

$x_1 = -\frac{7}{2}, x_2 = -\frac{1}{2} \Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{8}{2} = -4$

1. Öğretmenin verdiği ödev sorusunu deftere yazan Helen evde soruyu çözmeye çalışırken sorunun bir kısmına yemek dökülmüş ve sorunun yemek dökülen kısmı okunamaz hale gelmiştir.

Sorunun son şekli aşağıdaki gibidir.

Soru

$x^2 + 4x +$
denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$\frac{x_2}{x_1} = 3$ ve $x_2 < x_1$ 'dir.

Buna göre, $2x_1 + 3x_2$ toplamı kaçtır?

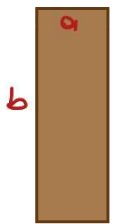
Öğretmenin ödev sorusunu doğru çözen Helen sonucu kaç bulmuştur?

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

$$\begin{aligned} x^2 + 4x + m &= 0 \\ x_1 + x_2 &= -4 \\ 4x_1 &= -4 \Rightarrow x_1 = -1 \\ x_2 &= 3x_1 \\ x_2 &= -3 \\ 2x_1 + 3x_2 &= 2(-1) + 3(-3) \\ &= -2 - 9 = -11 \end{aligned}$$

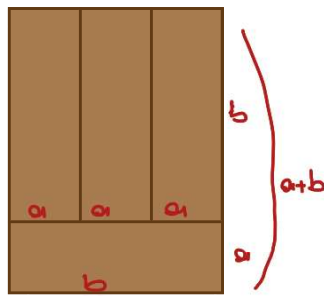
2. Devin aşağıda Şekil – 1 de verilen dikdörtgen şeklindeki tahtalarda 4 tanesini bir araya getirerek Şekil – 2'deki dörtgensel yapıyı oluşturuyor.

Şekil - 1



$(x+2)$ cm

Şekil - 2

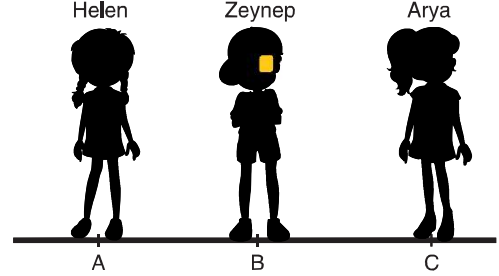


Şekil – 2 de verilen dörtgensel yapının alanı 432 cm^2 olduğuna göre, Şekil – 1 de verilen dikdörtgenin çevresi kaç cm'dir?

- A) 36 B) 52 C) 48 D) 60 E) 72

$$\begin{aligned} \text{Şekil - 2'nin Alanı} &= 4 \cdot (a \cdot b) \\ 3a \cdot 4a &= 432 \\ 12a^2 &= 432 \\ a^2 &= 36 \Rightarrow a = 6 \quad b = 18 \\ \text{Çevre Şekil - 1} &= 2a + 2b \\ &= 48 \end{aligned}$$

3. Aşağıda düz doğrusal bir yolda A, B, C noktalarında sırasıyla Helen, Zeynep ve Arya bulunuyor.



- Helen ile Zeynep arasındaki uzaklık $x^2 + 4x + 10$ metredir.
- Zeynep ile Arya arasındaki uzaklık $6x + 34$ metredir.
- Helen ile Zeynep arasındaki uzaklık, Arya ile Zeynep arasındaki uzaklığa eşittir.

x pozitif bir tam sayı olduğuna göre, Helen ile Zeynep arasındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 100 B) 70 C) 122 D) 115 E) 138

$$\begin{aligned} x^2 + 4x + 10 &= 6x + 34 \Rightarrow x^2 - 2x - 24 = 0 \\ x &= 6 \text{ or } x = -4 \\ \text{Helen-Zeynep} &= x^2 + 4x + 10 \\ &= 70 \end{aligned}$$

4. m bir rakam ve $m \neq 2$ olmak üzere, $(m-2)x^2 + 4x + 1 = 0$ denkleminin iki gerçel kökü vardır.

Buna göre, m 'nin 3'ten küçük olma olasılığı kaçtır?

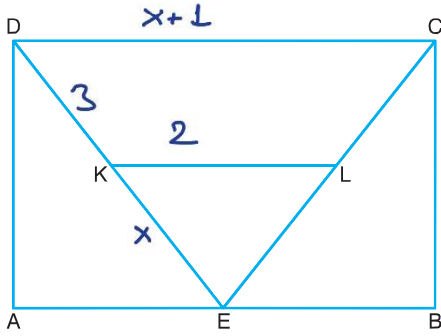
- A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} \Delta &\geq 0 \text{ olmalı.} \\ \Delta &= 16 - 4(m-2) \geq 0 \\ 16 &\geq 4(m-2) \Rightarrow 4 \geq m-2 \\ 6 &\geq m \Rightarrow m \leq 6 \\ &\downarrow \\ &0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 \end{aligned}$$

3'ten küçük olduğu durumlar $\{0, 1\} = 2$
Tüm Durum = $\{0, 1, 3, 4, 5, 6\} = 6$

$$\text{olasılık} = \frac{\text{İstenilen}}{\text{Tüm Durum}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

5. Aşağıda ABCD dikdörtgeni verilmiştir.



[KL] // [AB] // [DC], $\widehat{KEL} \sim \widehat{DEC}$

|KE| = x, |AB| = x + 1 *Benzerlik durumu*

|DK| = 3 br

|KL| = 2 br

$$\frac{|KL|}{|DC|} = \frac{|KE|}{|DE|}$$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

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

$$\frac{2}{x+1} = \frac{x}{x+3} \Rightarrow 2x+6 = x^2+x$$

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

$$\begin{array}{r} x \\ x \\ x \end{array} \quad \begin{array}{r} -3 \\ -3 \\ +2 \end{array} \quad \begin{array}{r} x=3 \\ x=-2 \end{array}$$

7. $i^2 = -1$ ve a, b, c, d birer gerçel sayı olmak üzere,

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = a \cdot d + b \cdot c \cdot i$$

olarak tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\begin{pmatrix} x & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} = 10 + y \cdot i$$

- E eşitliğini sağlayan x ve y sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 40

$$3x + 6i + (-2) + 4i = 10 + yi$$

$$(3x-2) + 10i = 10 + yi$$

$$3x-2 = 10 \quad 10i = yi$$

$$x=4 \quad y=10$$

$$x \cdot y = 40$$

6. $x^2 - mx + n = 0$ denklemi için aşağıdaki önermeler veriliyor.

$\Delta = 0$ ve

1 p: Denklemin çözüm kümesi {3}'tür. $x_1 = x_2 = 3$

0 q: Denklemin diskriminantı negatiftir.

0 r: Denklemin diskriminantı pozitiftir.

(p $\Rightarrow$ q) v r bileşik önermesi yanlış olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 13 E) 11

$$(p \Rightarrow q) \vee r \equiv 0$$

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

$$x_1 \cdot x_2 = n$$

$$x_1 + x_2 = 6 = m$$

$$m+n = 15$$

$$p \Rightarrow q \equiv 0$$

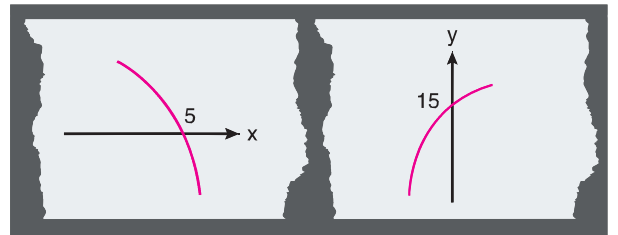
$$p \equiv 1$$

$$q \equiv 0$$

$$r \equiv 0$$

8. İbrahim, $-x^2 + ax + b = 0$ denkleminin grafiğini bir kağıda çizmiştir.

Denklemin grafiğini yanlış çizdiğini düşünmüş ve kağıdı yırtmıştır. Bu denklemin grafiğinin yazılı olduğu bazı parçalar aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 14 D) 13 E) 17

$$-x^2 + ax + 15 = 0 \Rightarrow x = 5 \text{ denklemin köküdür.}$$

$$-25 + 5a + 15 = 0$$

$$5a = 10 \Rightarrow a + b = 17$$

$$a = 2$$

1. $x^2 - (2m - 5)x - 10 = 0$ denkleminin bir kökü x_1 'dir.

Nehir ve Derin'in yaşları sırasıyla 14 ve x_1 'dir. Nehir ile Derin'in yaşları arasında aşağıdaki bağıntı vardır.

$$2x_1 + \frac{20}{x_1} = 14$$

Buna göre, m sayısının alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 7 E) 11

$$2x_1^2 + 20 = 14x_1 \Rightarrow 2x_1^2 + 20 = 14x_1 \Rightarrow 2x_1^2 - 14x_1 + 20 = 0$$

$$x_1^2 - 7x_1 + 10 = 0 \quad (x_1 = 2) \quad (x_1 = 5)$$

$$x^2 - (2m - 5)x - 10 = 0$$

$$x^2 - 10 = x(2m - 5)$$

$$x_1 = 2$$

$$-6 = 4m - 10$$

$$4 = 4m$$

$$m = 1$$

$$x_1 = 5$$

$$15 = 5(2m - 5)$$

$$3 = 2m - 5$$

$$8 = 2m$$

$$m = 4$$

3. Aşağıda boy uzunluğu verilen orkide her ay 3 cm uzuyor.



$$(x^2 + 5x + 12) \text{ cm}$$

$$1 \text{ ay } 3 \text{ cm}$$

$$x \text{ ay } 3x \text{ cm}$$

x ay sonra orkidenin boyu 32 cm olduğuna göre, x kaçtır?

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

$$x^2 + 5x + 12 + 3x = 32$$

$$x^2 + 8x + 12 = 32 \Rightarrow x^2 + 8x - 20 = 0$$

$$(x - 2)$$

$$x - 10$$

2. Ömer ve İsa beraber bir halıyı 3 saatte yıkıyabiliyor.

İsa tek başına aynı halıyı $(x - 8)$ saatte, Ömer ise aynı halıyı tek başına (x) saatte yıkıyabiliyor.

Buna göre, x değeri kaçtır?

- A) 2 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

$$(0 + 1) \cdot 3 = 4 \quad 1 \cdot (x - 8) = 4 \Rightarrow 1 = \frac{4}{x - 8}$$

$$0 \cdot x = 4 \Rightarrow 0 = \frac{4}{x}$$

$$\frac{4}{x - 8} + \frac{4}{x} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{4(x + x - 8)}{x(x - 8)} = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{2x - 8}{x^2 - 8x} = \frac{1}{3}$$

$$6x - 24 = x^2 - 8x$$

$$x^2 - 14x + 24 = 0$$

$$x = 2$$

$$x = 12$$

4. Uğur Bey, TL olarak hesabında bulunan parasıyla dolar alıyor. Aldığı dolarları bir süre sonra satınca bu satıştan ne kâr ne zarar ediyor. Aşağıda Uğur Bey'in dolarları alış ve satış fiyatları verilmiştir.

Alış



$(100x)$ TL

Satış



$(x^2 - 7x + 700)$ TL

Buna göre, x 'in alabileceği büyük değer kaçtır?

- A) 70 B) 7 C) 100 D) 107 E) 85

Kar-zarar durumu yokken Alış = Satış olur

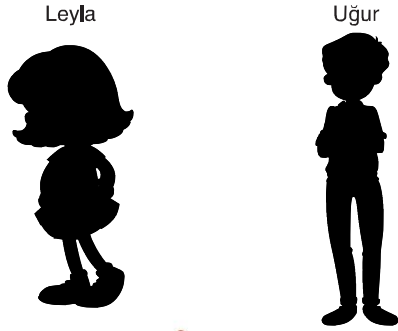
$$100x = x^2 - 7x + 700$$

$$x^2 - 107x + 700$$

$$x^2 - 107x + 700 = 0 \Rightarrow (x - 7)(x - 100) = 0$$

$$x = 7 \quad x = 100$$

5. Leyla ile Uğur'un şimdiki yaşları aşağıda verilmiştir.



$$x^2 - 6x + m - 4 + 2 = 2x^2 + (n-1)x + 10 - 6$$

Leyla'nın 2 yıl sonraki yaşı ile Uğur'un 6 yıl önceki yaşları ile elde edilen ikinci dereceden denklemlerin kökleri eşit olduğuna göre, $m - n$ farkı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 13 D) 15 E) 11

$$\begin{aligned} x^2 - 6x + m - 2 &= 0 & 2x^2 + x(n-1) + 4 &= 0 \\ x_1 \cdot x_2 &= m-2 & x_1 \cdot x_2 &= 2 \\ x_1 + x_2 &= 6 & x_1 + x_2 &= \frac{-(n-1)}{2} \\ m-2 &= 2 & \frac{-(n-1)}{2} &= 6 \Rightarrow -n+1=12 \\ m &= 4 & -n &= 11 \Rightarrow n = -11 \\ m-n &= 15 \end{aligned}$$

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

denkleminin kökler toplamı aynı zamanda denklemin diskriminantı olduğuna göre, m 'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

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

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &= m-1 = \Delta \\ \Delta &= (m-1)^2 - 4 \cdot 3 = m-1 \\ m^2 - 2m + 1 - 12 - m + 1 &= 0 \\ m^2 - 3m - 10 &= 0 \\ m &= -5 \quad m = 5 \quad m = -2 \\ m &+ 2 \quad \checkmark \\ m_1 \cdot m_2 &= -10 \end{aligned}$$

6. Ela ve Eda akıllarından ikinci dereceden denklem yazma oyunu oynuyorlar.

Ela: Benim aklımdan tuttuğum rasyonel katsayılı ikinci dereceden denklemin bir kökü $\sqrt{7} - \sqrt{48}$ dir.

Eda: Benim aklımdan tuttuğum ikinci dereceden denklemin bir kökü $2 - i$ dir.

Buna göre, Eda'nın aklından tuttuğu denklemin katsayılar toplamı, Ela'nın aklından tuttuğu denklemin katsayılar toplamından kaç fazladır?

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

$$\begin{aligned} \text{Ela} \\ x_1 &= \sqrt{7 - \sqrt{48}} \\ x_1 &= \sqrt{7 - 2\sqrt{12}} \\ x_1 &= \sqrt{4 - 12} = 2 - \sqrt{3} \\ x_2 &= 2 + \sqrt{3} \\ T &= x_1 + x_2 = 4 \\ G &= x_1 \cdot x_2 = 1 \\ x^2 - 4x + 1 &= 0 \\ \text{katsayılar toplamı} &= -2 \\ \text{Eda} \\ x_1 &= 2 - i \\ x_2 &= 2 + i \\ T &= x_1 + x_2 = 4 \\ G &= x_1 \cdot x_2 = 5 \\ x^2 - 4x + 5 &= 0 \\ \text{katsayılar toplamı} &= 2 \\ 2 - (-2) &= 4 \end{aligned}$$

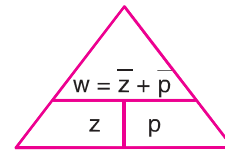
- 8.

$i^2 = -1$, a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

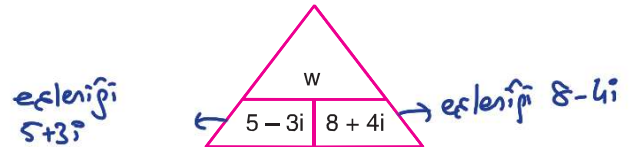
$z = a + bi$ karmaşık sayısının eşleniği

$\bar{z} = a - bi$ karmaşık sayıdır.

z, p, w birer karmaşık sayı olmak üzere,



olarak tanımlanıyor.



olduğuna göre, $\text{Re}(\bar{w}) + \text{Im}(\bar{w})$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 10 C) -3 D) 14 E) 8

$$\begin{aligned} w &= 5 + 3i + 8 - 4i \\ w &= 13 - i \Rightarrow \text{Re}(\bar{w}) = 13 \Rightarrow \text{toplamı} = 14 \\ \bar{w} &= 13 + i \quad \text{Im}(\bar{w}) = 1 \end{aligned}$$

5 D 6 D 7 D 8 D