

İkinci Dereceden Denklem ve Fonksiyonlar

Aşağıda verilen bilgilere göre 1 ve 2. soruları birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

$a \neq 0$ ve a, b, c gerçel sayılardır. $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin

$\Delta = b^2 - 4ac$ olmak üzere

- $\Delta > 0$ ise farklı iki gerçel kökü vardır.
- $\Delta = 0$ ise çakışık iki gerçel kökü vardır.
- $\Delta < 0$ ise gerçel kökü yoktur.

1. $4x^2 - 20x + m = 0$

denkleminin çakışık iki gerçel kökü varsa m kaçtır?

- A) -25 B) -20 C) 10 D) 20 E) 25

2. Aşağıda verilen ikinci dereceden denklemlerden hangisinin gerçel sayılar kümesinde çözüm kümesi boş kümedir?

- A) $2x^2 - 5x + 1 = 0$ B) $x^2 - 3x - 4 = 0$
C) $x^2 + 2x + 3 = 0$ D) $x^2 - 7 = 0$
E) $9x^2 - 6x + 1 = 0$

3. $\sqrt{-1} = i$ sayısına sanal sayı birimi denir.

Bu sayının kuvvetleri

- $i^1 = i$
 $i^2 = -1$
 $i^3 = -i$
 $i^4 = 1$
 $i^5 = i$
 $i^6 = -1$
⋮

şeklindedir.

Buna göre $i^3 + i^4 + i^5 + \dots + i^{99} + i^{100}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4. $\frac{\sqrt{-6} \cdot \sqrt{-24}}{\sqrt{-25} + \sqrt{-16}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{4}{3}i$ B) $-\frac{4}{3}$ C) -12 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{4}{3}i$

5. $z_1 = 2 - 3i$ ve $z_2 = 1 - 2i$ karmaşık sayıları veriliyor.

Buna göre $2z_1 - 3z_2$ kaçtır?

- A) $1 - 12i$ B) $7 + 12i$ C) 1
D) $-1 + 12i$ E) -1

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

denkleminin bir kökü -1 olduğuna göre a kaçtır?

- A) -9 B) -7 C) 1 D) 7 E) 9

Aşağıda verilen bilgilere göre 7, 8 ve 9. soruları birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

$a \neq 0$ ve a, b, c gerçel sayılar olmak üzere

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olsun.

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \text{ ve } x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \text{ dir.}$$

7. $3x^2 + 5x - 1 = 0$

denkleminin kökler toplamı a , kökler çarpımı b olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

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

İkinci Dereceden Denklem ve Fonksiyonlar

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

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$2x_1 - x_2 = 5$ olduğuna göre k kaçtır?

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

9. $4x^2 + mx + 9 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olsun.

Kökler arasında $x_1 + x_2 = 2 \cdot \sqrt{x_1 \cdot x_2}$ bağıntısı olduğuna göre m kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -5 D) 8 E) 12

10. $a \neq 0$ ve a, b, c gerçekte sayılar olmak üzere

$f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktası

$$T\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a}\right)$$

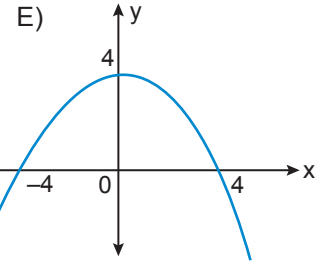
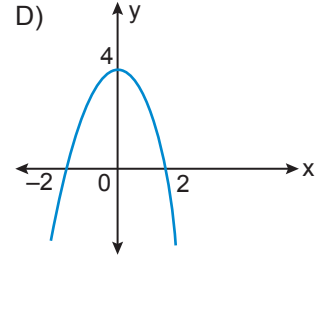
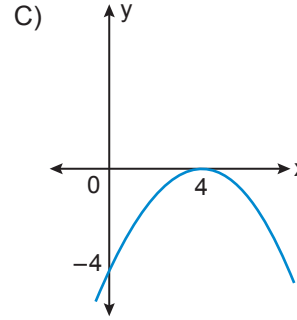
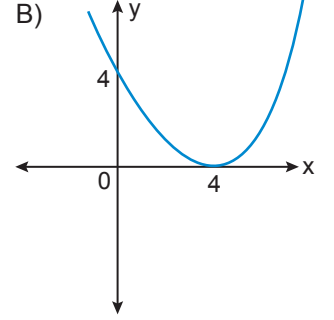
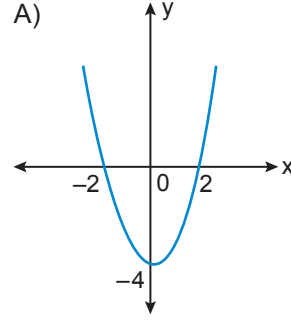
Buna göre $f(x) = 3x^2 - 6x + 4$ parabolünün tepe noktasının koordinatları nedir?

- A) (-1, 1) B) (1, 1) C) (1, -1)
D) (-1, 13) E) (2, 4)

11. Uygun koşullarda tanımlı f ve g fonksiyonlarının bileşke fonksiyonu $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ şeklinde tanımlanır.

$f(x) = 4 - x$ ve $g(x) = x^2$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre $y = (f \circ g)(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



12. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere

$f(x) = x - 2$ ve $g(x) = x + 4$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre $y = (f(x) + 2)(g(x) - 2)$ fonksiyonunun grafiğinin x eksenini kestiği noktaların apsisi toplamı kaçtır?

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

