

ÖRNEK 1:

a, b gerçel (reel) sayılar ve

$$A = -a^2 + 8a + 1$$

$$B = b^2 + 18b + 5$$

olduğuna göre, A'nın en büyük sayı değeri ile B'nin en küçük sayı değeri toplamı kaçtır?

- A) -59 B) -50 C) 60
D) 70 E) 80
(ÖSS - 1999 iptal edilen)

ÇÖZÜM 1:

$$A = -a^2 + 8a + 1$$

$-a^2 + 8a + 1$ parabol eğrisi belirttiği için en büyük sayı değeri parabolün tepe noktasının $(r, k) = (x, y) = (a, A)$ nin A değeri olur.

$$x = a = -\frac{8}{2 \cdot (-1)} = 4$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{genel denklemi } y = f(x) = ax^2 + bx + c \text{ olan} \\ \text{parabolün tepe noktası } T(r, k) \text{ ve} \\ r = -\frac{b}{2a}, \quad k = f(r) \text{ dir.} \end{array} \right)$$

A'nın en büyük değeri $a = 4$ için

$$y = A = -(4)^2 + 8 \cdot 4 + 1$$

$$A = 17 \text{ olur.}$$

$$B = b^2 + 18b + 5$$

$b^2 + 18b + 5$ de parabol eğrisi belirtir ve B'nin en küçük sayı değeri tepe noktasının $(r, k) = (x, y) = (b, B)$ nin B değeri olur.

$$x = b = -\frac{18}{2 \cdot 1} = -9$$

B'nin en küçük değeri $b = -9$ için

$$y = B = (-9)^2 + 18 \cdot (-9) + 5$$

$$B = -76 \text{ olur.}$$

$$O \text{ halde } 17 - 76 = -59$$

Yanıt: A

ÖRNEK 2:

$$A = \frac{12}{a^2 + 6a + 3} \text{ ise}$$

A'nın en büyük değeri kaçtır?

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 2 :

A'nın en büyük değeri için

$(a^2 + 6a + 3)$ 'ün en küçük olması gerekir.

$f(a) = y = a^2 + 6a + 3$ dersek bir parabol belirtir.

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

$$k = f(r) = f(-3) = (-3)^2 + 6 \cdot (-3) + 3$$

$$f(-3) = 9 - 18 + 3 = -6$$

$f(a) = y$ fonksiyonunun tepe noktasının k değeri en küçük değeridir. Bu değerde -6 'dır.

$$A = \frac{12}{-6} = -2$$

Yanıt: A

ÖRNEK 3:

$f(x) = x^2 - 4x + 3m - 1$ parabolünün en küçük değeri $m + 1$ olduğuna göre **m kaçtır?**

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 3 :

Parabolün en küçük değeri $f(r) = k$ 'dır.

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

$$r = -\frac{-4}{2 \cdot 1}$$

$$k = f(r) = f(2) = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3 \cdot m - 1 = m + 1$$

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

$$2m = 6$$

$$m = 3$$

Yanıt: B

ÖRNEK 4:

a pozitif bir gerçel (reel) sayı olmak üzere, kenarları a cm ve $(8 - 2a)$ cm olan dikdörtgenin alanı en çok **kaç cm^2 olur?**

- A) 64 B) 32 C) 24
D) 16 E) 8

(1999 – ÖSS)

ÇÖZÜM 4:

Dikdörtgenin alanı $= A = f(a)$ olsun.

$$A = f(a) = a \cdot (8 - 2a)$$

$$f(a) = -2a^2 + 8a$$

$f(a)$ 2. Derece fonksiyonunun gösterdiği parabol eğrisinin tepe noktasının $(x, y) = (a, f(a))$ ordinatı $y = f(a)$ sorulmaktadır.

$$x = a = -\frac{8}{2 \cdot (-2)} = 2$$

$$y = f(a) = f(2) = -2 \cdot 4 + 8 \cdot 2 = 8$$

Yanıt: E

ÖRNEK 5:

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

fonksiyonu $x = -1$ için en büyük değerini aldığına göre a kaçtır?

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 5:

$y = f(x)$ in gösterdiği parabol eğrisinin tepe noktası $T(x, y) = T(r, k)$ dir.

$$x = r = -\frac{a}{2(a+2)} = -1 \text{ ve}$$

$$a = 2a + 4$$

$$a = -4 \text{ olur.}$$

Yanıt: A

ÖRNEK 6:

$$y = 2x^2 - 3x + 1 \text{ fonksiyonu veriliyor.}$$

$(y - x)$ in alacağı en küçük değer aşağıdakilerden hangisidir?

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 6:

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

$$= 2x^2 - 4x + 1 \text{ nin gösterdiği parabol eğrisinin alacağı en küçük değer}$$

$$T(x, y) = T(r, k) = T(r, f(r)) \text{ ise } k = f(r) \text{ dir.}$$

$$x = r = -\frac{-4}{2 \cdot 2} = 1 \text{ ve}$$

$$f(r) = k = 2 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1 + 1$$

$$f(r) = k = -1 \text{ dir.}$$

Yanıt: C