

Sınıf		ARNAVUTKÖY KORKMAZ YİĞİT ANADOLU LİSESİ 2009-2010 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI 10. Sınıf II. Dönem I. Matematik Yazılısı
Ad Soyad		
No		

1 $x^2 - mx - 2m + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir. Kökleri $x_1 + 2$ ve $x_2 + 2$ olan ikinci derece denklemini yazın.

10 puan

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{x_1 + x_2}$ (2)
 $(x_1 + x_2)^2 = x_1 x_2$ (2)
 $\frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{1}{x_1 + x_2}$ (2)
 $m^2 = -2m + 3$ (2)
 $m^2 + 2m - 3 = 0$ (2)

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

2 $4x^2 - 3x - 2 = 0$ denkleminin köklerini bulun.

5 + 5 puan

$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-2) = 41$ (1)
 $x_1 = \frac{3 + \sqrt{41}}{8}$ (1) $x_2 = \frac{3 - \sqrt{41}}{8}$ (1)

Kökleri $\sqrt{3} + 2$ ve $\sqrt{3} - 2$ olan ikinci dereceden denklemini yazın.
 $x_1 = \sqrt{3} + 2$ $x_2 = \sqrt{3} - 2$
 $x_1 + x_2 = 2\sqrt{3}$ $x_1 \cdot x_2 = -1$ (1)
 $x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \cdot x_2 = 0$ (2)
 $x^2 - 2\sqrt{3}x - 1 = 0$ (1)

3 $x^2 - 3x + 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir. Kökleri $x_1 + 2$ ve $x_2 + 2$ olan ikinci derece denklemini yazın.

10 puan

$\begin{cases} P: x_1 + x_2 = 3 \\ Q: x_1 \cdot x_2 = 5 \end{cases}$ İstenen denklemin kökleri;
 $a = x_1 + 2$, $b = x_2 + 2$ olsun.
 $P: a + b = x_1 + 2 + x_2 + 2 = x_1 + x_2 + 4 = 3 + 4 = 7$ (2)
 $Q: a \cdot b = (x_1 + 2)(x_2 + 2) = x_1 \cdot x_2 + 2(x_1 + x_2) + 4 = 5 + 2 \cdot 3 + 4 = 15$ (2)

Denklemin:
 $x^2 - 7x + 15 = 0$ (2)

4 $y = 3x^2$ parabolü; x eksenini boyunca -4 birim ve y eksenini boyunca +5 birim öteleniyor. Elde edilen yeni parabolün denklemini $y = f(x)$ olsun. $f(-7) = ?$

5 + 5 puan

$y - 5 = 3(x + 4)^2$ (2)
 $y = f(x) = 3(x + 4)^2 + 5$ (2)
 $f(-7) = 3(-3)^2 + 5 = 32$ (1)

$y = x^2 - 4$ parabolü x eksenini kestiği noktalar için $y = 0$
 $0 = x^2 - 4$
 $x = 2$, $x = -2$ (1)

y eksenini kestiği noktalar için $x = 0$
 $y = -4$ (1)

Alan(ABC) = ? $\frac{4 \cdot 4}{2} = 8$ (2)

5 $\frac{(x^2 - x - 6)(x - 1)^{17}}{(1 - x^2)^{55}} \leq 0$ eşitsizliğinin reel sayılardaki çözüm kümesini bulun.

10 puan

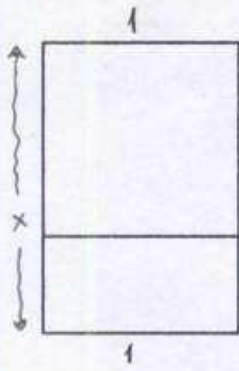
$x^2 - x - 6 = 0 \rightarrow x = -2$ $x = 3$ (1) (1)
 $(x - 1)^{17} = 0 \rightarrow x = 1$ (tek katlı kök) (1)
 $(1 - x^2)^{55} = 0 \rightarrow x = 1$ $x = -1$ (1) (1)
 $(1 - x^2)^{55} = 0 \rightarrow x = 1$ (çift katlı kök) (1)
 $x = 1$ (çift katlı kök) (1)
 $(f(x) için)$

x | $-\infty$ | -2 | -1 | 1 | 3 | $+\infty$
 $f(x)$ | $+$ | 0 | $-$ | $+$ | 0 | $-$

$G.K. = [-2, -1) \cup [3, +\infty)$ (1)

6

10 puan



Verilen dikdörtgenin içinden, şekilde görüldüğü gibi bir kare çıkartılıyor. Büyük dikdörtgen ile, elde edilen (alttaki) yeni dikdörtgen birbirine benzer ise, dikdörtgenin uzun kenarının kısa kenarına oranını bulun. (örneğin, kenar uzunlukları 2-3, 4-6, veya 6-9 vb. olan dikdörtgenler benzerdir)

$$\frac{\text{Uzun kenar}}{\text{Kısa kenar}} = \frac{x}{1} = \frac{1}{x-1}$$

$$x^2 - x = 1$$

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

$$\Delta = 1 - 4 \cdot (-1) \cdot 1 = 5$$

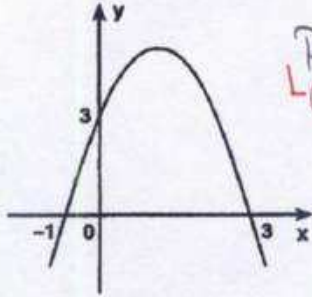
$$x_1 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$x_2 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} < 0$$

Uzunluk negatif olamaz

7

10 puan



Verilen parabolün denklemin yazın.

$$P: y = f(x) = a(x+1)(x-3) \wedge (0,3) \in P$$

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

$$a = -1$$

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

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

$$y = -x^2 + 2x + 3$$

8

10 puan

$y = x^2 + 2x - 8$ parabolünün tepe noktasının koordinatlarını ve eksenleri kestiği noktaları bulun ve grafiğini çizin.

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

$$k = \frac{4ac - b^2}{4a} = \frac{4 \cdot 1 \cdot (-8) - 4}{4} = -9$$

$$T(-1, -9)$$

x eksenini kestiği noktalar için $y = 0$

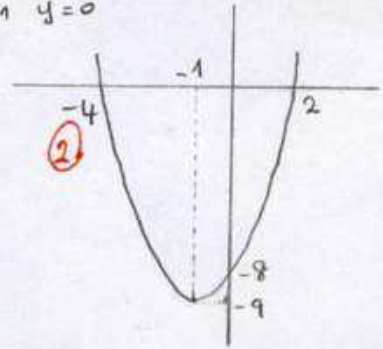
$$x^2 + 2x - 8 = 0$$

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

$$x = -4, x = 2$$

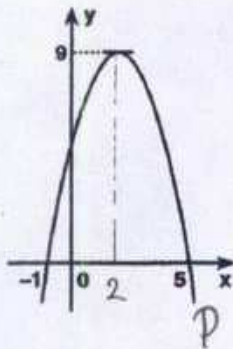
y eksenini kestiği noktalar için $x = 0$

$$y = -8$$



9

10 puan



Verilen parabolün y eksenini kestiği noktanın koordinatlarını bulun.

$$r = 2 \quad k = 9$$

$$y - k = a(x - r)^2$$

$$y - 9 = a(x - 2)^2$$

$$(-1, 0) \in P$$

$$(x) \rightarrow 0 - 9 = a(-1 - 2)^2$$

$$a = -1$$

$$y - 9 = -1(x - 2)^2$$

$$y - 9 = -(x^2 - 4x + 4)$$

$$y - 9 = -x^2 + 4x - 4$$

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

$$x = 0 \rightarrow y = 5$$

$$(0, 5)$$

10

10 puan

$y = mx^2 - 2x$ parabolünün her noktası $y = -4$ doğrusunun üstünde kalıyorsa, m 'in alabileceği değerleri aralık olarak yazın.

Parabolün her noktası $y = -4$ doğrusunun üstünde ise

$$mx^2 - 2x > -4$$

$$mx^2 - 2x + 4 > 0 \quad (x)$$

(x) 'in doğru olması için:

$$1. m > 0 \text{ olmalı}$$

$$2. \Delta < 0 \text{ olmalı ki } x \text{ eksenini kesmesin.}$$

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

$$4 - 16m < 0$$

$$m > \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{4}, +\infty\right)$$