

**2007-2008 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI AYDIN ATATÜRK ANADOLU LİSESİ
10/D SINIFI MATEMATİK DERSİ 1.DÖNEM 2. YAZILI SINAVI SORULARI**

ADI-SOYADI:

NO:

ALDIĞI NOT:

1. $x^3 - x^2 - 3x + m = (x - 3) \cdot P(x) + 2$ olduğuna göre, $P(2x+1)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

$x=3$ için $27-9-9+m=0+2$
 $m=-7$

$x^3 - x^2 - 3x - 9 = (x-3) \cdot P(x)$
 $P(x) = \frac{x^3 - x^2 - 3x - 9}{x-3}$

$$\begin{array}{r|l} x^3 - x^2 - 3x - 9 & x-3 \\ -x^3 + 3x^2 & \\ \hline 2x^2 - 3x - 9 & \\ -2x^2 + 6x & \\ \hline 3x - 9 & \\ -3x + 9 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$P(x) = x^2 + 2x + 3$
 $P(3) = 3^2 + 2 \cdot 3 + 3$
 $= 9 + 6 + 3$
 $= 18$

2. $P(x)$ polinomunun $x^5 - x$ ile bölümünden kalan $x^3 - t \cdot x^2 + 2x - 1$ dir. $P(x)$ in $x^2 + x$ ile bölümünden kalan $5x - 1$ olduğuna göre, t kaçtır?

$P(x) = (x^5 - x) \cdot Q(x) + x^3 - t \cdot x^2 + 2x - 1$

$x^2 + x = 0$
 $x^2 = -x$
 $= (\frac{x^2}{-x} \cdot \frac{x^2}{-x} \cdot x - x) \cdot Q(x) + \frac{x^2}{-x} \cdot x - t \cdot \frac{x^2}{-x} + 2x - 1$
 $= (-x \cdot x - x) \cdot Q(x) + x^2 + t \cdot x + 2x - 1$
 $= (-x^2 - x) \cdot Q(x) + x^2 + t \cdot x + 2x - 1$

$x(t+3) - 1 = 5x - 1$
 $t+3=5$
 $t=2$

3. $\frac{(x^{\frac{1}{4}}+1)(x^{\frac{1}{8}}+1)}{(x^{\frac{1}{2}}-1)} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

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

4. $\frac{81^x + 9^{x+1}}{9^x + 3^{x+1}} = 73$ olduğuna göre, x kaçtır?

$3^x = a$ desek $\frac{a^4 + a^2 + 1}{a^2 + a + 1} = \frac{a^4 + a^2 + 1 + a^2 - a^2}{a^2 + a + 1} = \frac{(a^2+1)^2 - a^2}{a^2 + a + 1} = \frac{(a^2+1-a)(a^2+1+a)}{a^2 + a + 1} = a^2 - a + 1 = 73$

$3^x = 9$ $3^{\frac{x}{2}} = 8$
 $x=2$

$a^2 - a + 1 = 73$
 $a^2 - a - 72 = 0$
 $a = 9$
 $a = -8$

5. $\sqrt{49.50.51.52 + 1} = ?$ $\sqrt{2548.2550 + 1} = \sqrt{x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x+1)^2} = x+1$

$\begin{array}{r} 49 \quad 50 \\ \times 52 \quad \times 51 \\ \hline 98 \quad 50 \\ + 245 \quad + 250 \\ \hline 2548 \quad 2550 \end{array}$

$= 2548 + 1$
 $= 2549$

6. $x^2 + \frac{1}{x^2} - 3x - \frac{3}{x} + 4 = 0$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) + 4 = 0$$

$$x + \frac{1}{x} = a \text{ bessek } a^2 - 3a + 2 = 0 \quad (a-1) \cdot (a-2) = 0$$

$$\begin{matrix} \sqrt{1} & \sqrt{4} \\ -1 & -2 \end{matrix} \quad \begin{matrix} a=1 \\ a=2 \end{matrix}$$

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

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

Reel kök yok.

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

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

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

$$x = 1$$

$$\boxed{\zeta = \{1\}}$$

7. $x^2 - 36x + 16 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Buna göre, $x_1 \cdot \sqrt{x_2} + x_2 \cdot \sqrt{x_1}$ işleminin sonucu kaçtır?

$$x_1 \cdot \sqrt{x_2} + x_2 \cdot \sqrt{x_1} = \sqrt{x_1 x_2} \cdot (\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2})$$

$$= \sqrt{16} \cdot 2 \cdot \sqrt{11}$$

$$= \boxed{8\sqrt{11}}$$

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

$$= 36 + 2 \cdot \sqrt{16}$$

$$(\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2})^2 = 44$$

$$\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 2\sqrt{11}$$

8. $x^2 - 2x + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Kökleri $x_1 - \frac{1}{x_2}$ ve $x_2 - \frac{1}{x_1}$ olan 2.dereceden denklemi bulunuz.

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

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

$$\boxed{x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{3} = 0}$$

9. $x^2 - 2x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$3x_1^2 + 2x_1 x_2 - x_2^2 = 28$ olduğuna göre, m kaçtır?

$$\begin{matrix} 3x_1 & & -x_2 \\ & \times & \\ x_1 & & x_2 \end{matrix}$$

$$3x_1 - x_2 = 14$$

$$x_1 + x_2 = 2$$

$$4x_1 = 16$$

$$x_1 = 4$$

$$4^2 - 2 \cdot 4 + m = 0$$

$$16 - 8 + m = 0$$

$$\boxed{m = -8}$$

$$\underbrace{(3x_1 - x_2)}_{14} \cdot \underbrace{(x_1 + x_2)}_2 = 28$$

10. $x^3 + (m-1)x^2 + 4x - 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 , x_2 ve x_3 tür.

$x_1 + x_2 = \frac{1}{x_3}$ olduğuna göre, m kaçtır?

$$x_1 x_3 + x_2 x_3 = 1$$

$$\underbrace{x_1 x_3 + x_2 x_3}_1 + x_1 x_2 = 4$$

$$x_1 x_2 = 3$$

$$\underbrace{x_1 x_2 x_3}_3 = 6$$

$$x_3 = 2$$

$$8 + (m-1)4 + 8 - 6 = 0$$

$$8 + 4m - 4 + 8 - 6 = 0$$

$$4m + 6 = 0$$

$$\boxed{m = -\frac{3}{2}}$$

Not: Sınav süresi 45 dakika, her sorunun doğru cevabı 10 puandır. Başarılar dilerim.

Ahmet KÂHYA