

Çankaya Üniversitesi
Matematik -Bilgisayar Bölümü

**Liselerarası Matematik
Bilgi Yarışması**

03.05.2013

Soru 1: $x \neq 1$ olmak üzere

$$3^{x-1} 9^{\frac{3}{2x^2}} = 27$$

denklemini sağlayan çözümler nelerdir?

Cevap 1: $x = \frac{3+\sqrt{21}}{2}$, $x = \frac{3-\sqrt{21}}{2}$

Soru 2:

$$\log_2 x, \quad 1 + \log_4 x \quad \text{ve} \quad \log_8 4x$$

bir geometrik dizinin ardışık terimleri ise x 'in alabileceği tüm değerleri bulunuz.

Cevap 2: $x = 64, \frac{1}{4}$

Soru 3:

$$f(x) = 3x + 1 \quad \text{ve} \quad g(f(x)) = 9x^2 + 1$$

olduğuna göre $g(x) = ?$

Cevap 3: $g(x) = x^2 - 2x + 2$

Soru 4: Matematik Bölümüne geçen yıl 6 sı tam burslu diğerleri ücretli 46 öğrenci kaydolmuş, bu yıl ise öğrenci başına yıllık ücretten 960 TL indirim yapılmış ve 5 'i tam burslu 69 öğrencinin kayıt yaptırdığı görülmüştür.

Her iki yılda elde edilen gelirler aynı olduğuna göre bu yıl kaydolan 69 öğrenciden elde edilen toplam ücret ne kadardır?

Cevap 4: 102400

Soru 5: $\sum_{i=1}^n (b_i + 1) = n + 1$ ve

$\sum_{i=1}^n (a_i - c)b_i = 0, c \in \mathbb{R}$ olduğuna göre

$$\sum_{i=1}^n a_i b_i$$

ne olmalıdır?

Cevap 5: c

Soru 6: $x, y, z \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$x^2 + x + y - y^2 = 20$$

$$(x + y)^2(x - y) = 75$$

denklem sisteminin çözümü nedir?

Cevap 6: $x = 4, y = 1$

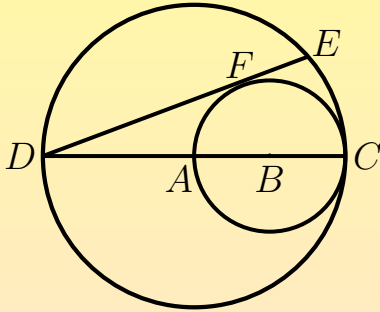
Soru 7:

$$(a^2 + b^2)(a^3 + b^3) = a^4 + b^4$$

eşitliğini sağlayan ve toplamları 1 olan (a, b) sayılarına örnek olarak $(0, 1)$ ve $(1, 0)$ 'ı verebiliriz. Yukarıdaki koşullara uygun bir sayı çifti daha bulunuz.

Cevap 7: $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

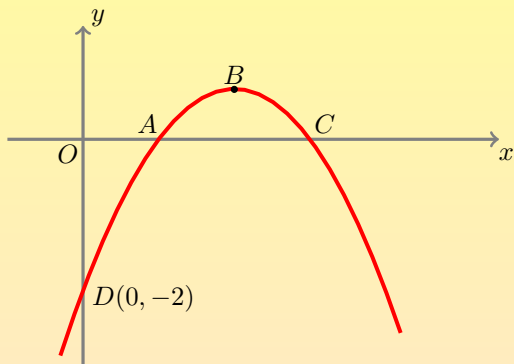
Soru 8: Aşağıdaki şekilde DC , A merkezli büyük çemberin çapı, AC , B merkezli küçük çemberin çapı olsun. DE ise küçük çembere F noktasında teğettir. $|DC| = 12$ cm ise $|DE| = ?$



Cevap 8: $|DE| = 8\sqrt{2}$ veya $\sqrt{128}$

Soru 9: Şekildeki $y = -\frac{2}{3}x^2 + bx + c$

parabolünde B tepe noktasıdır. $\text{Alan}(\triangle ACD) = 2$ olduğuna göre B noktasının koordinatlarını



bulunuz.

Cevap 9: $B = \left(2, \frac{2}{3}\right)$

Soru 10:

Pozitif sayılardan oluşan yandaki tablodaki her satır ve sütun bir aritmetik diziden oluşmaktadır. Tablonun ilk 4 terimini içeren kısmı verilmiştir. Buna göre 50. satır ve 40. sütundaki eleman nedir?

5	8	11	14	...
8	13	18	23	...
11	18	25	32	...
14	23	32	41	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
→	→	→	→	→

50. satır

Cevap 10: 4091