



ADAPAZARI MATEMATİK OLİMPİYATLARI

5. ADAPAZARI MATEMATİK OLİMPİYATLARI

1. AŞAMA

LİSE KATEGORİSİ ÖRNEK SORULARI

3 PUANLIK SORU

1. a sayısı sıfırdan farklı olmak üzere a ve b herhangi reel sayılar olsun. $ax^2 - bx + a = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise, kökleri $ax_1 - b$ ve $ax_2 - b$ olan denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - ax + b^2 = 0$
- B) $x^2 + bx + a^2 = 0$
- C) $-x^2 + bx - a^2 = 0$
- D) $x^2 + ax - b^2 = 0$
- E) $x^2 + bx - a^2 = 0$

3. Bir $\triangle ABC$ üçgeninde $m(\angle BAC) = 90^\circ$ olarak veriliyor. $[BC]$ ve $[AC]$ kenarlarının orta noktaları sırasıyla, E ve D noktaları olsun. $|AE| = |BE|$, $|AB| = 9\text{ cm}$ verilsin. Ayrıca, $F \in [BD] \cap [AE]$ olmak üzere $A(ECDF) = 36\text{ cm}^2$ olduğuna göre $|BF|$ uzunluğu kaç cm dir?

- A) 5
- B) 18
- C) 25
- D) 15
- E) 10

2. $\left| \frac{6}{2x+10} \right| \geq 3$ eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

- A) -5
- B) -6
- C) -8
- D) -10
- E) -15

4 PUANLIK SORU

1. $f(x) = (5 - \cos x)(6 + \cos x)$ fonksiyonunun alabileceği en büyük değer aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10 B) 11 C) $\frac{81}{4}$
D) 12 E) $\frac{121}{4}$

2. 100 kişiden oluşan matematik bölümü öğrencilerine anket uygulanarak haftada kaç saat ders çalıştıkları sorulmuştur. Anket sonucuna göre öğrencilerin %30'u 10 saatten fazla ders çalışmaktadır. Aynı zamanda ankete katılan 49 erkek öğrencinin ise sadece 16'sı 10 saatten fazla ders çalışmaktadır. O halde rastgele seçilen bir öğrencinin erkek veya 10 saatten az ders çalışan bir öğrenci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{43}{95}$ B) $\frac{43}{100}$ C) $\frac{73}{74}$ D) $\frac{43}{50}$ E) $\frac{1}{2}$

3. $P(x+1)$ ve $P(x+2)$ polinomlarının $(x-1)$ ile bölümünden kalanlar sırasıyla 3 ve 2 dir. $\underbrace{(P \circ P \circ P \circ \dots \circ P)}_{2022 \text{ tane}}(x+2)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) 15 B) 14 C) 2022
D) 2 E) 3

5 PUANLIK SORU

1. $\left. \begin{aligned} \frac{1}{3} < \frac{ab}{a+b} < \frac{1}{2} \\ \frac{3}{4} < \frac{ac}{a+c} < \frac{3}{2} \\ \frac{3}{11} < \frac{bc}{b+c} < \frac{3}{8} \end{aligned} \right\}$ olduğuna göre
- $\left(\frac{ab+ac+bc}{abc} \right)^2 - \left(\frac{ab+ac+bc}{abc} \right)$ ifadesinin en büyük tamsayı değeri kaçtır?
- A) 10 B) 11 C) 12
D) 13 E) 14

3. $y \geq \sqrt{x^2 - 4x + 4} - x$
 $x + y \leq 2$

Yukarıdaki eşitsizlik sistemini sağlayan (x, y) ikililerine analitik düzlemde karşılık gelen noktalar kümesinin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 6

2. $A = \sin^4 \left(\frac{3\pi}{2} - \frac{1}{2} \arccos \frac{3}{5} \right)$ olduğuna göre
- $B = \sin^4 \left(\frac{5\pi}{2} + \frac{1}{2} \arcsin \frac{4}{5} \right)$
- $A \cdot B$ kaçtır?

- A) $\frac{256}{625}$ B) $\frac{324}{625}$ C) $\frac{225}{324}$
D) $\frac{400}{576}$ E) $\frac{324}{576}$