
ATILIM ÜNİVERSİTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ ve ARF MATEMATİK TOPLULUĞU
V. MATEMATİK YARIŞMASI ELEME SORULARI

1. Kenar uzunluğu 1 olan bir $ABCD$ karesinin $[AB]$ kenarı üzerinde $|AE| = |EB|$ ve $|EF| = |FB|$ olacak şekilde E ve F noktaları alınıyor. BD ve CF doğrularının kesişim noktası G ve bu noktadan AB ye inilen dikme ayağı H olduğuna göre $|HB|$ uzunluğunu bulunuz.
2. $\sqrt[3]{x-1} + \sqrt[3]{x+1} = \sqrt[3]{2x}$ denkleminin gerçel sayılardaki tüm köklerini bulunuz.
3. ARFMATEMATİK kelimesindeki harfler kullanılarak yazılan anlamlı ya da anlamsız 12 harfli kelimelerden kaç tanesinde T ve K harfleri yan yana gelmez?
4. $x^2 - 4y + 7 = 0$, $y^2 + 8z + 36 = 0$, $z^2 + 2x - 23 = 0$ denklemlerinin hepsini birden sağlayan (x, y, z) tam sayısı üçlüsü için $x \cdot y \cdot z$ çarpımı hangi değerleri alabilir?
5. Üçüncü dereceden $P(x)$ polinomunun katsayıları negatif olmayan tam sayılardır. $P(0) \cdot P(3) = 139$ ve $P(1) \cdot P(2) = 689$ olduğuna göre $P(-1)$ değerini bulunuz.
6. $x^3 - 2x + 6 \equiv 0 \pmod{125}$ ve $0 \leq x < 125$ koşullarını sağlayan kaç x tam sayısı vardır?
7. x bir gerçel sayı olmak üzere

$$E(x) = |x - 1| + |x - 2| + \dots + |x - 100|$$

ifadesinin en küçük değerini bulunuz.

8. $2^{2x+1} - 2^{x+1} = 2y^2 + 3y + 10$ eşitliğini sağlayan tüm (x, y) pozitif tam sayı ikililerini bulunuz.
 9. Taban alanları sırasıyla 3 m^2 , 5 m^2 ve 7 m^2 olan A, B ve C kafeslerinde başlangıçta her kafesin taban alanı ile orantılı bir miktarda darı bulunmaktadır. Her kafese her gün birim alan başına sabit miktarda darı eklenmektedir. Bir güvercinin günlük darı tüketim miktarı sabit olduğu kabul edilirse, 2 güvercin A kafesindeki darıları 4 günde, 3 güvercin B kafesindeki darıları 8 günde tamamen bitirebildiğine göre 4 güvercin C kafesindeki darıları kaç günde tüketebilir?
 10. $ABCD$ bir kare. $|BE| = |EC| = |EG|$, $|BF| = |FY|$, $|AX| = |AG| = 1$ ve $|AB||AY| + |FY|^2 = |AF|^2$ ise, $|XB| = ?$
-