

ALİŞTIRMA SORULARI

A26. $\{1, 2, \dots, n\}$ doğal sayılar kümesinin 2 ögeli bütün altkümelerinde geçen sayıların toplamı kaçtır?

Bu sayıda yer alan problemlere ait çözümlerin 1 Haziran 1992 tarihinden önce elimizde olacak şekilde gönderilmesi gerekmektedir.

A27. Bir ABC üçgeninde $L \in [BC]$, $\ell = |AL|$, $|AC| = b$, $|AB| = c$,

$\beta = \angle BAL$, $\gamma = \angle CAL$ ise

$$\frac{\sin A}{\ell} = \frac{\sin \beta}{b} + \frac{\sin \gamma}{c}$$

olduğunu ispatlayınız.

A28. Karmaşık sayı düzleminde z, i, iz noktaları doğruya ise z nin geometrik yeri nedir?

A29. Bir ABC üçgeninde $[BE]$ ve $[CF]$ iç iki açıortay ise, BCEF nin bir

- kirişler dörtgeni
- teğetler dörtgeni

olup olamayacağını araştırınız ve olması halinde üçgeni belirleyiniz. (Hazırlayan: H. Demir)

A30. Her n doğal sayısı için

$$\binom{n}{0}^2 + \binom{n}{1}^2 + \dots + \binom{n}{n-1}^2 + \binom{n}{n}^2 = \binom{2n}{n}$$

olduğunu gösteriniz. (Burada $\binom{n}{k}$ simgesi n ögeli bir kümenin k ögeli altkümeleri sayısını göstermektedir.)

Çözümleri gönderirken lütfen şu noktalara dikkat ediniz:

- Her sorunun çözümünü ayrı bir kâğıda, okunaklı ve anlaşılır bir biçimde yazınız.
- Kâğıdın sağ üst köşesine adınız-soyadınızı adresinizi, ve öğrenci iseniz okulunuzu ve sınıfınızı yazınız.

YARIŞMA SORULARI

Y26. $-x^4 - y^4 - z^4 - t^4 + 2(x^2y^2 + x^2z^2 + x^2t^2 + y^2z^2 + y^2t^2 + z^2t^2) + 8xyzt$ polinomunu, birinci dereceden tam katsayılı polinomların çarpımı olarak yazınız.

Y27. Bir ABCDEF dışbükey kirişler altgeninde

$$|AB| = |BC|, |CD| = |DE|, |EF| = |FA|$$

ise alanlar için

$$|BDF| = \frac{1}{2} |ABCDEF|$$

eşitliğini ispatlayınız.

Y28. Bir ABCD dışbükey dörtgeninin kenarları üzerinde

$$\lambda = \frac{|PA|}{|PB|} = \frac{|RD|}{|RC|}, \mu = \frac{|QB|}{|QC|} = \frac{|SA|}{|SD|}$$

olmak üzere P, Q, R, S noktaları alınıyor.
PR \cap QS = T ise

$$\frac{|TS|}{|TQ|} = \lambda, \frac{|TP|}{|TR|} = \mu$$

olduğunu ispatlayınız.

Y29. p asal sayı, p > 2 ve

$$\frac{m}{n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{p-1}; \quad m, n \in \mathbb{Z}^+$$

ise m nin p ile bölünebileceğini gösteriniz.

Y30. A, B, C bir üçgenin açıları olduğuna göre

$$\begin{vmatrix} 1 & \cos^2 C & \cos^2 B \\ \cos^2 C & 1 & \cos^2 A \\ \cos^2 B & \cos^2 A & 1 \end{vmatrix}$$

determinantını üçgenin S alanı ve R çevrel yarıçapı türünden hesaplayınız. (Hazırlayan: C. Koç, H. Demir)

