

PROBLEM PROBLEMLER

Mustafa Töngemen

Matematik Öğretmeni

Her şey iç içe girdi: denklemler, teoremler...

Teşisini yitirdi, yarıçapsız bir çember.

Yekensiz bir sandalla, bir liman arar gibi,

Başınımda doluyor, PROBLEM PROBLEMLER.

1.

$$\sqrt[6]{7\sqrt[3]{20} - 19} = \sqrt[3]{\frac{5}{3}} - \sqrt[3]{\frac{2}{3}}$$

doğruluğunu kanıtlayınız.

(Hazırlayan: Hintli matematikçi RAMANUJAN)

2.

$$\left[\frac{a(2a^3 - b^3)}{a^3 + b^3} \right]^3 - \left[\frac{a(2b^3 - a^3)}{a^3 + b^3} \right]^3 = a^3 - b^3$$

doğruluğunu kanıtlayınız.

(Hazırlayan: Pierre de FERMAT (1601-1665))

3.

$$5x^2 - 6xy + 81y^2 = 2000$$

denklemini sağlayan (x, y) tamsayı ikililerini bulunuz.

4.

$$(3x - 7)(3x + 8)(3x + 10)(3x + 11) + 9(x + 3)^2 = 0$$

denkleminin köklerini bulunuz.

5.

$$\frac{\sin(130 - x)^\circ}{\sin x^\circ} = 2 \cos 10^\circ$$

denkleminin $(0^\circ, 360^\circ)$ aralığındaki köklerini bulunuz.

(Hazırlayan: Uğurcan GÜMÜŞ)

6.

$$f(x) = (x - 1)^2 + (x - 2)^2 + \dots + (x - n)^2$$

fonksiyonunun, x gerçel sayı ve n sayma sayısı olmak üzere, alabileceği en küçük değeri n cinsinden bulunuz.

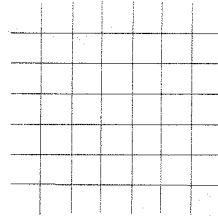
7.

$$p(x) = x^{243} + x^2 + 1$$

polinomunun $x^3 + x^2 + x + 1$ ile bölümünden kalanı bulunuz.

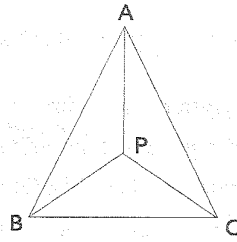
(Hazırlayan: Uğurcan GÜMÜŞ)

8.



Şekilde $n \geq p \geq 2$ olmak üzere n tane dikey ve p tane yatay paralel doğru vardır. Her doğru kendisine en yakın paralel doğruya 1 cm uzaklıktadır. Bu şekilde küçüklü büyüklü en çok kaç tane kare vardır?

9.



Şekilde, P noktası ABC eşkenar üçgeninin içinde bir noktadır. $|PA| = 4$ cm, $|PB| = 2\sqrt{3}$ cm, $|PC| = 2$ cm dir. Buna göre $|BC|$ kaç cm dir?

10.

$$3x^4 - 2x^3 - 15x^2 - 2x + 3 = 0$$

denkleminin köklerini bulunuz.