

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
Etapa locală – Constanța, 16.02.2013
Clasa a VI-a

Subiectul 1

a) Determinați numerele naturale nenule a și b dacă : $\frac{10-a^2}{2} = \frac{b^2-31}{10} = \frac{a}{b}$.

b) Determinați numerele naturale x și y știind că $x^2 + 9x + 27y = 244$, unde y este un număr prim.

Prof. Alexandru Cărnaru, Prof. Laura Șofron

Subiectul 2

Fie trei numere naturale a, b, c astfel încât $a = b + 1 = c + 2$.

a) Arătați că $a \cdot b \cdot c$ este divizibil cu 6.

b) Dacă $(a + 7) \cdot (b + 8) \cdot (c + 9) = 1331$, arătați că $a \cdot b \cdot c + 1$ este pătrat perfect.

G.M.

Subiectul 3

Pe dreapta d se consideră punctele A_1, A_2, \dots, A_8 , în această ordine, astfel încât $A_2A_3 = 2 \cdot A_1A_2$, $A_3A_4 = 2 \cdot A_2A_3$, ..., $A_7A_8 = 2 \cdot A_6A_7$. Știind că $MN = 54$ cm, unde M este mijlocul segmentului $[A_3A_4]$, iar N este mijlocul segmentului $[A_5A_6]$, aflați lungimea segmentului $[A_1A_8]$.

Prof. Nuți Gheorghe

Subiectul 4

Fie punctele A, C, E, G coliniare, în această ordine, astfel încât E este mijlocul segmentului $[AG]$. Se construiesc triunghiurile echilaterale $\triangle ABC$, $\triangle CDE$ și $\triangle EFG$, unde punctul D nu se află în același semiplan cu punctele B și F . Arătați că:

a) Punctele B, C, D sunt colineare;

b) $[BF] \equiv [CF]$. (Se consideră cunoscut faptul că măsurile unghiurilor unui triunghi echilateral sunt egale cu 60°).

Prof. Alexandru Cărnaru

Notă:

Timp de lucru: 2 ore

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7

Nu se acordă puncte din oficiu