Olimpiada de Matematică –etapa locală- Galaţi

24 februarie 2019

Clasa a VI-a

Problema 1.

a) Să se determine cel mai mare divizor comun al numerelor: a=2448, b=9408, c=9504.

b) Numerele naturale 2465, 9420 şi 9525 sunt împărţite la acelaşi număr natural nenul şi se obţin resturile 17,12 respectiv 21.Să se determine împărţitorul. $(Justificare)$.

Problema 2.

Unghiurile $\measuredangle$AOB, $\measuredangle$BOC, $\measuredangle$COD, $\measuredangle$DOE, $\measuredangle$EOA sunt în jurul unui punct O şi $\measuredangle \text{AOB} < 90^\circ$, $\measuredangle$BOC=$\measuredangle$DOE=90°, $\measuredangle \text{AOE} > 90^\circ$. Dacă OM şi ON sunt bisectoarele unghiurilor AOC, respectiv AOD, să se demonstreze că:

a) bisectoarele unghiurilor COD şi EOB sunt semidrepte opuse.

b) $\measuredangle$BOM+$\measuredangle$AON - $\frac{\measuredangle COD}{2} = 90^\circ$.

Problema 3.

a) Aflaţi numerele naturale nenule a şi b, ştiind că:

$a \cdot (a,b)$ $+b \cdot [a,b]$=2018

b) Există numere naturale nenule a şi b pentru care

$a \cdot (a,b)$ $+b \cdot [a,b]$=2019 ?

(S-a notat cu (a,b)şi $[a,b]$ cel mai mare divizor comun, respectiv cel mai mic multiplu comun al numerelor a şi b).

Problema 4.

Să se afle câte numere naturale de forma $2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$ au proprietatea că 4 divide numărul $(a+2)\cdot(b+2)\cdot(c+2)$, unde $a,\ b,\ c \in \{0,1,2,...,9\}$.

Notă: Toate problemele sunt obligatorii
Timp efectiv de lucru 2 ore
Fiecare problemă se notează cu puncte de la 0 la 7