

Inspectoratul Școlar al Județului Prahova

Olimpiada de matematică

Etapa județeană-10 mai 2008

Clasa a VI a

Subiecte

1. Fie numerele $x, y, z \in \mathbf{Q}^*$, astfel încât $\frac{z+2(y-x)}{2x} = \frac{x+2(z-y)}{2y} = \frac{y+2(x-z)}{2z}$.

Calculați produsul : $A = \frac{2x+y}{x} \cdot \frac{2y+z}{y} \cdot \frac{2z+x}{z}$.

Prof. Nicolae Radu, Ploiești

2 a) Aflați toate valorile expresiei

$$E = \frac{(-1)^{1+2+3+\dots+2008+m} + (-1)^{1+3+5+\dots+2007+n} + (-1)^{mn}}{(-1)^{m^2+m+2008} + (-1)^{n^2+2n+2007} + (-1)^{m+n}}, \text{ unde } m, n \in \mathbf{N}.$$

b) Aflați $x, y \in \mathbf{Z}$, știind că $xy + 13y + x = 2008$.

Prof. Gheorghe Achim, Mizil

3. Fie M un punct situat în interiorul triunghiului ABC astfel încât AM este bisectoarea unghiului BAC și $MB=MC$. Cercetați dacă triunghiul ABC este isoscel.

Prof. Magdalena-Maria Georgescu și Mihail Focșeneanu, Ploiești

4. În triunghiul echilateral ABC punctul M se află pe latura BC astfel încât $MC=2BM$. Punctul P este simetricul punctului A față de punctul B , iar punctul $N \in (BP)$ astfel ca $[BN] \equiv [BM]$. Perpendiculara din M pe AB intersectează dreapta AC în Q .

Să se arate că dreapta AM este perpendiculară pe dreapta NQ și trece prin mijlocul segmentului $[PC]$.

Prof. Gheorghe Bumbăcea, Bușteni

SUCCES!

Notă:

Timp de lucru : 3 ore.

Fiecare subiect se notează cu puncte de la 1