

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
FAZA JUDEȚEANĂ
07.03.2009

CLASA a VI-a

1. (7p) Aflați numerele naturale a și b , astfel încât:

$$\frac{2009a + 4018b}{4a + b} \in \mathbf{N} \quad \text{și} \quad \frac{4a + b}{a^3 + 2a^2b} \in \mathbf{N}.$$

Prof. Felicia Brodețchi

2. (7p) Determinați numerele naturale a , b , c , știind că a reprezintă 20% din suma numerelor b și c , numerele b și c sunt invers proporționale cu $\frac{1}{6}$, respectiv cu $\frac{1}{9}$ și

$$\frac{a+360}{a} + \frac{b+360}{b} + \frac{c+360}{c} = 25.$$

Prof. Monica Guita

3. În triunghiul dreptunghic ABC cu $m(\angle A) = 90^\circ$, $AB < AC$, se construiesc bisectoarea $[AD]$ a unghiului $\angle A$, $D \in (BC)$ și $BO \perp AD$, $O \in (AD)$, $BO \cap AC = \{E\}$. Știind că măsurile unghiurilor $\angle EBC$ și $\angle ACB$ sunt direct proporționale cu numerele 2 și 3:

(3p) a) Determinați măsurile unghiurilor $\angle ABC$ și $\angle ACB$.

(2p) b) Aflați $m(\angle BED)$.

(2p) c) Arătați că distanța de la A la BC este egală cu distanța de la A la DE.

Prof. Mioara Ghiță

4. Se consideră unghiurile $\angle AOC$ și $\angle COB$ adiacente suplementare. În interiorul unghiului $\angle AOC$ se construiesc semidreptele $[OM]$ și $[ON]$, astfel ca $\angle AOM \equiv \angle MON \equiv \angle NOC$, iar în interiorul unghiului $\angle COB$ semidreptele $[OP]$ și $[OQ]$, astfel încât $\angle COP \equiv \angle POQ \equiv \angle QOB$.

(2p) a) Arătați că unghiul $\angle NOP$ are mărime constantă.

(5p) b) Aflați măsura unghiului $\angle AOC$, astfel ca $\angle AON \equiv \angle NOQ$.

Gazeta matematică

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp efectiv de lucru: 2 ore și 30 min.