



OLIMPIADA de MATEMATICĂ

Faza județeană, clasa a VI-a  
10 mai 2008

Varianta 1.

**Subiecte:**

1. Fie numerele:

$$a = 7 + 7^2 + 7^3 + \dots + 7^{2008} \text{ și } b = 8 + 8^2 + 8^3 + \dots + 8^{2008}.$$

Arătați că  $a + b$  și  $a \cdot b$  sunt divizibile cu 10. (7p)

2. Dacă  $S = \frac{1}{3 \cdot 8} + \frac{1}{8 \cdot 13} + \dots + \frac{1}{2003 \cdot 2008}$ , arătați că  $\frac{6024S}{401}$  este pătrat perfect.

(7p)

3. a) Știind că  $16^{2^a} + 4^b = 257$ , unde  $a, b \in \mathbb{N}$ , calculați  $(b - a)^{2008}$  (3p)

b) Aflați numerele întregi  $x$  și  $y$  din proporția:  $\frac{x-1}{5} = \frac{3}{y+2}$

(4p)

4. În triunghiul isocel ABC cu  $AB = AC = 10$  cm, fie  $D \in (BC)$  și  $E \in (AC)$ , astfel încât  $m(\angle BAD) = 30^\circ$  și  $[AD] \equiv [AE]$ .

a) Calculați  $m(\angle EDC)$

(3p)

b) Dacă  $m(\angle AED) = 5m(\angle EDC)$ , calculați perimetrul triunghiului ABC.

(4p)

Subiecte propuse de prof. MARIANA RĂDULESCU,  
Școala "Liviu Rebreanu" Mioveni, Argeș

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii  
Timp efectiv de lucru: 3 ore