

INSPECTORATUL SCOLAR AL JUDETULUI BUZAU
OLIMPIADA DE MATEMATICA
ETAPA JUDETEANA – 7 MARTIE 2009

Clasa a V-a

1. Un numar natural impartit la 8 da restul 5 si impartit la 9 da restul 7. Ce rest va da numarul prin impartire la 72?

Gazeta Matematica – seria B

7 puncte

2. Sa se gaseasca cifra zecilor si cifra unitatilor pentru numerele 9^{10} si 7^{10} .
Numarul $9^{20} - 7^{20}$ se divide cu 100 ?

7 puncte

3. Sa se determine multimea:

$$A = \left\{ n \in \mathbb{N}^+ / \frac{18}{n^2 + n} \in \mathbb{N} \right\}$$

7 puncte

4. Sa se arate ca nu exista numerele naturale a, b, c diferite intre ele, astfel incat, sa aiba loc egalitatea:

$$2^a + 2^b = 2^c$$

7 puncte

Clasa a VI-a

1. Determinati numerele de forma \overline{abc} cu proprietatea ca

$$\frac{99}{\overline{abc} - a - b - c} \in \mathbb{N}$$

2. Pentru orice $x \in \mathbb{N}$ are loc egalitatea: $\frac{3^{x+1}}{3} + \frac{3^{2x+2}}{3^{x+1}} + \frac{3^{3x+3}}{3^{2x+1}} = 39?$

3. Fie triunghiul isoscel ABC cu $(AB) \equiv (AC)$ si punctele D, E \in BC, astfel incat $B \in (DC), C \in (BE)$ si $(BD) \equiv (CE)$. Perpendiculara in D pe AD intersecteaza perpendiculara in E pe AE in punctul F. Sa se arate ca (AF este bisectoarea unghiului $\sphericalangle BAC$).

4. Sa se determine numerele naturale n stiind ca $\frac{n+1}{n+2}$ este numar natural.