

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Faza LOCALĂ

11 februarie 2012

Clasa aV -a

Subiectul 1.

Fiind dat șirul de numere:

$$100 : a_1, 99 : a_2, \dots, 2 : a_{99}, 1 : a_{100}$$

Se cere:

- să determinați $a_1, a_2, \dots, a_{100} \in \mathbb{N}$, astfel încât suma tuturor termenilor șirului, să fie cea mai mare posibilă (maximă).
- să se arate că suma determinată este divizibilă cu 101.

Subiectul 2.

Fie numerele:

$$a = (4^{10} - 4^9) \cdot (4^9 - 4^8) \cdot (\dots) \cdot (4^2 - 4^1) \text{ și } b = 3 \cdot 2^{90} \cdot 81^2$$

Comparați cele două numere.

Subiectul 3.

Un număr se numește pretențios dacă are forma \overline{abc} și $b = a : c$

- Care este suma dintre cel mai mic și cel mai mare număr pretențios.
- Câte numere pretențioase sunt?

Subiectul 4.

Câtul împărțirii a două numere naturale este cu 3 mai mare decât restul.

Aflați cele două numere, știind că diferența dintre deîmpărțit și triplul împărțitorului este 15.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru: 3 ore.