



## OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

*Etapa locală - 15.02.2014*

**Clasa a V-a**

### Problema 1

a) Comparați numerele  $x, y, z$  știind că:

$$x = (111 + 222 + 333 + \dots + 888) : 111 + 64$$

$$y = (2^{10} - 2^9)(2^9 - 2^8)(2^8 - 2^7) : 2^{24}$$

$$z = 2014^2 - 2014 - 2013$$

b) Calculați restul împărțirii numărului  $n = 456^{2014} + 4$  la 10.

### Problema 2

a) Aflați câte numere naturale nenule mai mici decât 1001 nu se divid nici cu 2, nici cu 5.

b) Bursa lunară a unui elev este mai mică decât 270 cu atâția lei cât ar primi peste 270 dacă i s-ar dubla bursa. Cât este bursa elevului?

### Problema 3

a) Arătați că numărul  $2^{2014}$  se poate scrie ca o sumă de două numere naturale impare consecutive.

b) Arătați că numărul  $3^{2014}$  se poate scrie ca o sumă de trei numere naturale consecutive și ca o sumă de trei numere naturale impare consecutive.

### Problema 4

O rețea de telefonie are numerele tuturor clienților formate din zece cifre. Care este numărul maxim de clienți pe care poate să-i aibă rețeaua știind că numerele de telefon ale acestora îndeplinesc condițiile: primele trei cifre sunt în ordine 0, 7, 4 iar a patra cifră este 2 sau 6?

Probleme selectate de Prof. Copil Olimpia

*Notă:* a) Timpul efectiv de lucru este de două ore.

b) Toate problemele sunt obligatorii.

c) Fiecare problemă se notează de la 0 la 7.