

# CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ

## NICOLAE COCULESCU

Ediția a IV-a, 1 decembrie 2007

ziua 2 – secțiunea "Ion Minulescu"

### Clasa a VI-a

1. Numerele naturale nenule  $a, b, c, d$  formează fracțiile echivalente

$$\frac{abc}{a+b+c}, \frac{bcd}{b+c+d}, \frac{cda}{c+d+a}, \frac{dab}{d+a+b}.$$

Să se arate că  $3a^3 + 7b^3 + 2c^3 + 4d^3 = 9a^2b + b^2c + 5c^2d + d^2a$ .

*Ion Neață*

2. Determinați numerele naturale  $\overline{abcd}$  astfel încât să fie verificată egalitatea:

$$\overline{abcd} = 4 \cdot \overline{ab}^2.$$

*Aurel Doboșan*

3. Se consideră mulțimea  $A = \{n \in \mathbb{N} \mid s(n)p(n) = 2007\}$ , unde  $s(n)$  și  $p(n)$  reprezintă suma și, respectiv, produsul cifrelor numărului  $n$ . Determinați card  $A$ .

*Emil Ciolan*

4. Care este numărul maxim de elemente pe care le putem alege din șirul  $1, 2, 3, \dots, 2007$  astfel încât suma oricăror două să nu fie divizibilă cu 4?

### NOTĂ.

1. Timp de lucru 3 ore.
2. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se redactează pe o coală separată.
3. Fiecărui subiect i se acordă de la 0 la 7 puncte.