



**Concursul Interjudețean de Matematică "Bogdan Stan"**  
**Ediția I**  
**Colegiul National "Radu Greceanu", Slatina, OLT**  
**28-29 ianuarie 2011**

## Subiecte clasa a V-a

### Problema 1

Fiind date doua numere formate din doua sau mai multe cifre, vom spune ca sunt "prietene" daca suma cifrelor lor este de aceeași paritate (exp: 25 și 126 sunt prietene pentru ca  $2+5 = \text{impar}$  și  $1+2+6 = \text{impar}$ ) iar doua multimi formate din numere "prietene" sunt "egal combatante" daca suma cifrelor tuturor numerelor prietene din prima multime este egala cu suma cifrelor tuturor numerelor "prietene" din cea de a doua multime. Fie  $M$  multimea formata din toate numerele de doua cifre, mai mici de 50.

- Dați exemplul de o mulțime cu cinci numere prietene.
- Găsiți numărul maxim de numere "prietene" pe care îl pot conține doua submultimi ale lui  $M$  și în același timp "egal combatante".

*Prof. Țecu Ion, CN "Radu Greceanu" Slatina*

### Problema 2.

Determinați numerele naturale distincte prime  $X, Y, Z$  ce verifică relația:  $2^X + 3^Y + 4^Z \equiv 262$ .

*Prof. Taclit Daniela, CN "Radu Greceanu" Slatina*

### Problema 3

Se considera multimi:  $A_n = \{a \in \mathbb{N} / 2^n \leq a < 2^{n+1}\}$

$$B_n = \{b \in \mathbb{N} / 3^n \leq b < 3^{n+1}\}, \text{ unde } n \in \mathbb{N}$$

- Să se determine  $n \in \mathbb{N}$  astfel încât  $A_n \cap B_n = \emptyset$
- Să se arate că nu există  $p \in \mathbb{N}$  astfel încât  $\text{card}(A_n \cup B_n) = p^2$ , oricare ar fi  $n \in \mathbb{N}$ , unde  $\text{card}(M) = \text{numărul de elemente al multimei } M$

*Prof. Ion Gusatu, CN "Radu Greceanu" Slatina*

### Problema 4

Să se determine  $x$  și  $y$  astfel încât suma  $S = \overline{xy1} + \overline{xy2} + \dots + \overline{xy9}$  să fie pătrat perfect

*Prof. Ion Gusatu, CN "Radu Greceanu" Slatina*

## Notă

- Timp de lucru: 2 ore pentru clasele IV, V și 3 ore pentru clasele VI-XII.
- Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se redactează pe câte o coală separată.
- Fiecare subiect este punctat de la 0 la 7 puncte.
- Rezultate: <http://greceanu.ro/concursuri/mate2011/>