



Concursul Interjudețean de Matematică "Bogdan Stan"  
Ediția a II-a

Colegiul National "Radu Greceanu", Slatina, OLT  
27-28 ianuarie 2012

## Subiecte clasa a XII-a

### Problema 1

Fie  $(G, \cdot)$  un grup cu 2011 elemente. Determinați numărul perechilor  $(x, y) \in G \times G$  pentru care avem egalitatea  $x^3 = y^2$ .

Teodor Radu, C.N. Radu Greceanu, Slatina

### Problema 2

Determinați funcțiile continue  $f: \left[0, \frac{1}{3}\right] \rightarrow (0, \infty)$  cu proprietatea ca:

$$27 \int_0^{\frac{1}{3}} f(x) dx + 16 \int_0^{\frac{1}{3}} \frac{dx}{\sqrt{x + f(x)}} = 3$$

Cristinel Mortici, Targoviste

### Problema 3

Determinați toate funcțiile integrabile Riemann  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  cu proprietatea ca  $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a), \forall a, b \in \mathbb{R}$ .

Nitu Cosmin, Bucuresti

### Problema 4

Fie  $(G, \cdot)$  un grup cu 2002 elemente, astfel incat functia  $f: G \rightarrow G, f(x) = x^4$  este morfism de grupuri. Sa se arate ca  $(G, \cdot)$  este ciclic.

G.M. (selectata de profesor Gh. Duta, C.N. Radu Greceanu, Slatina)

**Nota.** Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare problema corect rezolvata primeste 7 puncte. Timp de lucru trei ore de la primirea subiectelor.