

**Concursul Interjudețean de Matematică și Informatică  
”Grigore C. Moisil”  
Ediția a XXVI-a, Târgu-Mureș, 1–3 aprilie 2011**

**CLASA A VIII-A**

1. Fie  $x \in \mathbb{R}$  și  $n$  cel mai mare număr întreg mai mic sau egal cu  $x$ . Definim  $d(x) = x - n$ , dacă  $n \leq x < n + \frac{1}{2}$  și  $d(x) = n + 1 - x$ , dacă  $n + \frac{1}{2} \leq x < n + 1$ . Rezolvați în numere reale sistemul

$$\begin{cases} d(x+y) = 0,4 \\ d(x) + d(y) = 0,6 \end{cases} .$$

**Dorel I. Duca**

2. Demonstrați că există o infinitate de numere naturale  $n$  pentru care partea întreagă a numărului  $\sqrt{n+1} + \sqrt{n}$  este diferită de partea întreagă a numărului  $\sqrt{n} + \sqrt{n+1}$ .

**Andrei Horvat-Marc**

3. Fie  $x, y, z, t > 0$ . Demonstrați că

$$\sqrt{\frac{x}{y+z+t}} + \sqrt{\frac{y}{z+t+x}} + \sqrt{\frac{z}{t+x+y}} + \sqrt{\frac{t}{x+y+z}} > 2.$$

**Gazeta Matematică nr. 11/2010**

4. Fie  $ABCD$  un tetraedru de volum  $\sqrt{3}/2$  cu proprietatea că

$$AB + \frac{AC}{2} + \frac{CD}{3} = 3$$

și  $\angle BAC = 60^\circ$ . Demonstrați că  $\angle BDC = 30^\circ$ .

**Cristinel Mortici**

*Notă. Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru: 3 ore.*