



**LICEUL TEORETIC  
AL MARGHILOMAN**

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ  
EREMIA GEORGESCU-BUZĂU**

Ediția a II-a

17 decembrie 2011



**Filiala Buzău  
a SSM din  
România**

**Clasa a VIII-a**

**SUBIECTUL I**

Fie expresia  $E(x,y) = \sqrt{x^2 + 9} + \sqrt{y^2 - 8y + 20}$

- a) Aflați valoarea minimă a expresiei pentru  $x \in \mathbf{R}$  și  $y \in \mathbf{R}$ . **(3p)**
- b) Aflați valoarea minimă a expresiei pentru  $x=y$ ,  $x \in \mathbf{R}$  și  $y \in \mathbf{R}$ . **(4p)**

**SUBIECTUL II**

$ABCD A'B'C'D'$  este un cub,  $AC \cap BD = \{O\}$  și  $A'C \cap C'O = \{G\}$ .

- a) Dacă  $DG \cap (BB'C) = \{M\}$ , demonstrați că  $M$  este mijlocul segmentului  $[B'C]$ . **(3p)**
- b) Dacă  $E$  este simetricul punctului  $A'$  față de punctul  $A$ , demonstrați că dreptele  $ED$  și  $BG$  sunt coplanare. **(4p)**

**SUBIECTUL III**

Dacă  $x, y, z$  sunt numere reale strict pozitive, demonstrați că: **(7p)**

$$\sqrt{\frac{x}{y+z}} + \sqrt{\frac{y}{z+x}} + \sqrt{\frac{z}{x+y}} \geq 2$$

*Notă:*

Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

**Succes, dragi copii!**