



**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!