

**Liceul de Arta "Margareta Sterian"**

**CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ „EPSILON”**

**2 aprilie 2011-BUZAU**

**CLASA a VII-a**

1. Să se calculeze :

a.  $\frac{1}{\sqrt{2}}x - \frac{1}{\sqrt{3}}y - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}x - \frac{\sqrt{20}}{2}y - \frac{\sqrt{3}}{3}y\right)$

b.  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{-3}\right)^3 - \left(-\frac{4}{9}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2$

2. Dacă  $x^2 + y^2 - 2(2x + y) + 5 = 0$ , calculati  $x^2 + y^2 - 3xy$

3. Fie  $ABCD$  trapez dreptunghic cu  $\sphericalangle A \equiv \sphericalangle D$ , ortodiagonal. Știind că  $AC = 15\text{cm}$  și  $BD = 20\text{cm}$ , determinați

- Înălțimea trapezului.
- Lungimea bazelor
- Lungimea laturii  $BC$

4. Fie dreptunghiul  $ABCD$  iar  $M, N, P, Q$ , mijloacele laturilor  $AB, BC, CD, DA$ .

Demonstrați că :

- $MNPQ$  este romb
- $MN = 3NS$ , unde  $\{S\} = MN \cap BP$

**CLASA a VIII-a**

- Să se determine un număr natural de forma  $\overline{abba}$  știind că în orice bază de numerație mai mare decât 2 este cub perfect.
- Un paralelipiped dreptunghic are diagonala  $d$  și aria totală  $S$ . Știind că  $d \leq 1$ , să se arate că  $S \leq 2$ . Când avem  $S = 2$ ?
- Sa se calculeze volumul unui tetraedru regulat cu latura  $a$ .
- Se dă funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , care verifică relațiile:  $f(x + 3) - 8 \leq 3x - 1 \leq f(x - 2) + 7$ ,  $(\forall)x \in \mathbb{R}$ .
  - Să se reprezinte grafic această funcție
  - Să se rezolve inecuația:  $|8 \cdot f(x + 3) + 7 \cdot f(x - 2)| \leq 45$