



INSPECTORATUL COLAR JUDE EAN BR ILA

OLIMPIADA DE MATEMATIC

ETAPA LOCAL , 13.02.2010

CLASA a VIII a

1. Determina i numerele reale  $x, y, z$  tiind c  $x + y + z = 6$  i  $xy + xz + yz = 12$ .

*Gazeta Matematic , Gheorghe Parancea, Moeciui, Bra ov*

2. S se determine mul imea:

$$A = \left\{ (p, q, k) \in \mathbb{N}^* \times \mathbb{N}^* \times \mathbb{N}^* \mid pqk \leq 2010, \frac{5(36p^2 + q^2)}{4pq} + \frac{12pq}{36p^2 + q^2} = k \right\}.$$

*Gabriel Daniilescu, Br ila*

3. În cubul  $ABCD A' B' C' D'$ , aria triunghiului  $DOB$  este  $\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , unde  $\{O\} = BC' \cap B'C$ .

a) Calcula i valoarea cosinusului unghiului determinat de dreptele  $DO$  i  $A'B$ .

b) Determina i distan a de la  $M$  la  $(AOC)$ , unde  $M$  este mijlocul  $[AB]$ .

*St nic Nicolae, Br ila*

4. Dac  $x \in (0, 2)$ , demonstra i c  $\left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2-x}}\right) \geq 4$ .

*Popa Octavia, Br ila*

**Not :** Toate subiectele sunt obligatorii. Se acord 7 puncte pentru fiecare subiect. Timp de lucru 3 ore.