

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
“ PETRU MOROȘAN-TRIDENT ”
Ediția a IX-a , Secțiunea A (M₁),
Brăila, 9 - 11. 11. 2012

CLASA a VIII a

1. Dacă $x, y > 0$ arătați că: a) $\frac{x^2 + y^2}{xy} \geq 2$ și $\frac{\sqrt{xy}}{x + y} \leq \frac{1}{2}$.

b) $\frac{x^2 + y^2}{xy} + \frac{\sqrt{xy}}{x + y} \geq \frac{5}{2}$.

Dan Negulescu, Brăila

2. Arătați că nu există $a, b, c \in \mathbb{Z}$ astfel încât:

$$(a-b)^3 + (b-c)^3 + (c-a)^3 = 2013$$

Nazeli Boicescu, Brăila

3. Fie $ABCD A' B' C' D'$ un cub și $M, P \in (BC')$ astfel încât $BM = MP = PC'$, $AB = 6$ cm .

a) Determinați valoarea cosinusului unghiului dintre dreptele $A'P$ și DM .

b) Dacă $A'P \cap (DCC') = \{S\}$ și $DM \cap (ABB') = \{T\}$ și atunci determinați lungimea segmentului $[ST]$.

Daniela Narcisa Ivan, Brăila

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 2 ore.