

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
“ PETRU MOROȘAN -TRIDENT ”
Ediția a IX-a , Secțiunea B (M₂),
Brăila, 11 - 12.11. 2011

CLASA a X a

1. Se consideră numărul real $a = \sqrt[3]{4 + \sqrt{8}} + \sqrt[3]{4 - \sqrt{8}}$.

i) Să se verifice relația $a^3 - 6a - 8 = 0$.

ii) Să se calculeze $\log_2(a^2 - 6) + \log_a\left(\frac{8}{a} + 6\right) + \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{a}\right)$.

2. Să se determine numerele reale x și y astfel încât:

$$\sqrt{x^2 + y^2 + 10x - 4y + 29} + \sqrt{x^2 + y^2 - 10x + 4y + 29} \leq 2\sqrt{29}.$$

Carmen și Viorel Botea

3. Avem la dispoziție un număr nelimitat de jetoane pe care sunt scrise numerele 5, 7 sau 11. Un număr $n \in \mathbb{N}^*$ se numește **simpatic** dacă găsim un număr de jetoane astfel încât suma numerelor scrise pe ele să fie egală cu n .

a) Demonstrați că numărul 13 nu este **simpatic**.

b) Arătați că numerele: 14, 15, 16, 17 și 18 sunt **simpatic**.

c) Demonstrați că orice număr natural $n \geq 14$ este **simpatic**.

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