

Olimpiada Națională de Matematică -etapa locală
15 februarie 2015-PITEȘTI
Clasa a X-a

SUBIECTE:

1. Se considera numerele a, b, c, d astfel încât $a > c > b > 0$ și $ab = cd$.
Demonstrați că pentru orice $x \in \mathbb{R}$, $a^x + b^x \geq c^x + d^x$.
2. Să se rezolve ecuația $(3^x + 2)^{\log_5 3} + 2 = (5^x - 2)^{\log_3 5}$.
G.M. 6-7-8/2014
3. Se consideră numerele complexe a, b, c distincte două câte două și de module egale astfel încât
 $|a - b| \cdot (a + b) + |b - c| \cdot (b + c) + |c - a| \cdot (c + a) = 0$
Demonstrați că a, b, c sunt afixele vârfurilor unui triunghi echilateral.
4. Determinați numerele $a, b, c > 0$ cu proprietatea că
$$a^{\log_3 a} \cdot b + b^{\log_3 b} \cdot c + c^{\log_3 c} \cdot a = \sqrt[4]{27}.$$

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte

Timp de lucru 3 ore.