

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală - 20.02.2016

Clasa a VIII-a

1. Se consideră numărul $a = \sqrt{7 + \sqrt{13}} - \sqrt{7 - \sqrt{13}}$.

a) Demonstrați că numărul a^2 este număr natural.

3 puncte

b) Calculați $(a^3 - 2a - 1)^{2016}$.

4 puncte

2. Determinați numerele reale x, y, z știind că $x + y + z = \frac{3}{2}$ și $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{3}{4}$

7 puncte

Gazeta Matematică 10/2015

3. Fie triunghiul ABC dreptunghic în A, iar punctul M este exterior planului ABC astfel încât $MB \perp AB$ și $MC \perp AC$. Fie N, P, E mijloacele segmentelor [MA], [BC] și respectiv [AC]. Demonstrați că :

a) $PN \perp (ABC)$

4 puncte

b) $4 \cdot PN^2 = MB^2 - AC^2$.

3 puncte

4. Pe planul dreptunghiului ABCD, cu $AB = 4$ cm și $BC = 8$ cm, se ridică perpendiculara EA. Fie $BM \perp EC$ și $DN \perp EC$, $M, N \in (EC)$. Dacă $MN = 3$ cm, să se calculeze lungimea segmentului EC.

7 puncte

Subiectele au fost propuse de:

Prof. Cucu Anca - Șc. Gimnazială „Ion Basgan” Focșani

Prof. Seculeanu Andrei - Șc. Gimnazială Vânători

NOTĂ:

Țimp de lucru: 3 ore.

Nu se acordă puncte din oficiu.



**INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN VRANCEA**



**MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE**

