

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN SIBIU

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
FAZA LOCALĂ, 13.02.2010
Clasa a VIII-a

1. (3p) a) Efectuați $(-\infty, a-1] \cap [2a, \infty)$ unde $a \in \mathbb{R}$. Discuție.

(4p) b) Rezolvați în mulțimea numerelor întregi ecuația:

$$\sqrt{x^2 - 20} + \sqrt{45 - x^2} = |2x + 5|.$$

Gazeta Matematică

2. (7p) Arătați că: $A = 4^{3n} + 3 \cdot 4^{2n} - 4$ se divide cu 108, pentru orice $n \in \mathbb{N}$.

Petru Vlad

3. Triunghiul ABC dreptunghic isoscel cu $m(A) = 90^\circ$ are vârful A situat într-un plan α . AB și AC formează cu planul α unghiuri de aceeași măsură u . Fie B' , C' proiecțiile vârfurilor B , respectiv C pe planul α .

(4p) a) Demonstrați că $B'C' \parallel BC$.

(3p) b) Determinați intervalul în care se află măsura u .

4. Pe planul trapezului isoscel ortodiagonal, unde $AB \parallel CD$, $AB = 10\text{cm}$, $CD = 6\text{cm}$, se ridică perpendiculara OP , $(BD \cap AC = \{O\})$, $OP = 4\text{cm}$. Aflați:

(4p) a) Distanța de la punctul P la dreapta DM , $(DM \perp AB)$.

(3p) b) Distanța de la O la planul (PDA) .

Gheorghe Floarea

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp efectiv de lucru: 3 ore.