CLASA a VIII-a OLM

SUBIECTUL I

a) Determinaţi numerele întregi x, y, z care îndeplinesc simultan condiţiile:

i) $x \cdot y \cdot z = -500$;

ii) $x \cdot (3y - z) + y \cdot (3z - x) + z \cdot (3x - y) - (x + y - z)^2 = 7z^2$.

b) Numerele reale nenule a şi b verifică egalitatea $a^2 \cdot b^{-2} - 3 \cdot a^{-2} \cdot b^2 = 2$. Să se arate că a şi b nu pot fi simultan numere raţionale.

Barem de corectare şi evaluare:

a) $x^2 + y^2 - 4xz - 4yz + 8z^2 = 0$ **1p**

$(x - 2z)^2 + (y - 2z)^2 = 0 \Leftrightarrow x = y = 2z$ **1p**

Finalizare: $x = -10$; $y = -10$; $z = -5$ **1p**

b) $a^2 \cdot b^{-2} - 3 \cdot a^{-2} \cdot b^2 = 2 \Leftrightarrow a^4 - 3b^4 = 2a^2b^2$ **1p**

$(a^2 - 3b^2)(a^2 + b^2) = 0$ **1p**

$a^2 = 3b^2 \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \pm\sqrt{3}$ **1p**

Finalizare **1p**