



ȘCOALA GIMNAZIALĂ "MIHAI EMINESCU", ROMAN
Strada Mihai Eminescu nr.27 loc. Roman, jud. Neamț
Tel – 0233 744 599 Fax – 0233 744 591
Contabilitate – 0233 722 411
m_eminescu_roman@yahoo.com www.scmeminescuroman.ro



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN NEAMȚ

Concurs Interjudețean de Matematică

„ Matematica pentru toți „

Ediția a III – a

Roman 30.03.2017

Varianta 2

Clasa a VIII - a

1. Fie $x, y \in \mathbb{R}$, astfel încât $3x + 2y - 1 = 0$ și $x \in [-1, 3]$.
 - a. Să se calculeze: $A = \sqrt{x^2 + y^2 + 2x - 4y + 5} + \sqrt{x^2 + y^2 - 6x + 8y + 25}$.
 - b. Să se arate că $x^4 + y^4 \geq x^3y + xy^3$, oricare ar fi $x, y \in \mathbb{R}$
2. Fie expresia $E(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 3x + 2$.
 - a. Arătați că $E(x) \geq 0$ oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$
 - b. Determinați $a \in \mathbb{Z}$ astfel încât, $E(a)$ să fie pătrat perfect
3. În planul α se consideră punctele A, B, C, D cu $AB = CD = x$, $BC = DA = y$ și $m(\sphericalangle DAB) = 45^\circ$. Fie $O \in (AC)$ și P un punct al perpendicularei ridicate din O pe planul $(ABCD)$. Proiecțiile lui P pe laturile AB, BC, CD , și DA se notează cu E, F, G și H , respectiv:
 - a. $HE \parallel GF$.
 - b. Să se calculeze Aria patrulaterului $EFGH$
4. Trei fețe ale unui paralelipiped dreptunghic au ariile direct proporționale cu numerele 3, 5, 15. Dacă aria totală este 184cm^2 , aflați volumul paralelipipedului și lungimea diagonalei acestuia.