

Olimpiada Națională de Matematică

Etapa locală, 16 februarie 2019
Clasa a VIII – a
VARIANTA 1

VIII**SUBIECTE:**

1. Fie numerele reale x și y care verifică relațiile $x + 5y - 1 = 0$ și $x \in [6; 11]$.

Demonstrați că numărul $a = \sqrt{x^2 + y^2 - 12x + 2y + 37} + \sqrt{x^2 + y^2 - 22x + 4y + 125}$ este irațional. (7p)

(prelucrare după OLM Vaslui, 2003)

2. Fie numărul $A = 9 \cdot \underbrace{111 \dots 1}_{2017} \underbrace{555 \dots 5}_{2017} + 9$. Calculați \sqrt{A} . (7p)

G.M. Nr. 1/2018

3. În cubul ALGEBRIC

a) Demonstrați că $AI \perp (BEL)$. (3p)

b) Calculați o funcție trigonometrică pentru unghiurile determinate de dreptele RC, LG și respectiv AG cu planul (BEL). (4p)

Manual Editura Sigma

4. Fie G_1 și G_2 centrele de greutate ale triunghiurilor BDC și respectiv ACD, situate în plane diferite, N mijlocul segmentului (CD), $M \in (AB)$ astfel încât $\frac{AB}{BM} = \frac{5}{3}$ și $MN \cap AG_1 = \{E\}$.

Arătați că $EG_2 \parallel (BCD)$. (7p)

(prelucrare după OLM București, 1999)

O carte face cât un lingou de aur. Bani nu aduc învățătura, dar învățătura aduce bani.
(Proverbe românești)

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect este notat cu punctaje cuprinse între 0-7 puncte.

Fiecare subiect se va redacta pe o foaie separată.

Timp de lucru: 3 ore.