

CONCURSUL JUDEȚEAN „POEZIA MINȚII”
PROBĂ SCRISĂ LA MATEMATICĂ
Ediția a IV-a, 18 noiembrie 2023
Clasa a VIII-a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul de lucru este de 60 de minute.
- Nu se acordă puncte din oficiu.

Subiectul I Pentru problemele 1-4 scrieți pe lucrare litera corespunzătoare răspunsului corect:
(4 x 5 puncte = 20 puncte)

1. $A = \{\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \dots, \sqrt{2023}\}$. Cardinalul mulțimii $A \cap \mathbb{Q}$ este:
A) 2023 B) 1979 C) 44 D) 45
2. Soluția inecuației $2x - \sqrt{2} + 2 > 3\sqrt{2}x + 2\sqrt{2}$ este:
A) $(-1; +\infty)$ B) $(-\infty; -1)$ C) \emptyset D) $(1; +\infty)$
3. În cubul $ABCDEFGH$ măsura unghiului dintre dreptele FC și AH este egal cu:
A) 0° B) 60° C) 45° D) 90°
4. Punctul M este exterior planului paralelogramului $ABCD$. Notăm cu E mijlocul segmentului AM . Dreapta MC este paralelă cu planul:
A) (ABD) B) (AED) C) (EBD) D) (ABE)

Subiectul II Pentru problemele 1 și 2 scrieți pe lucrare rezolvările complete:
(2 x 15 puncte = 30 puncte)

Problema 1

Se consideră numărul $a = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{4}}{\sqrt{20}} + \frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{30}} + \frac{\sqrt{7}-\sqrt{6}}{\sqrt{42}} + \dots + \frac{\sqrt{2025}-\sqrt{2024}}{\sqrt{4098600}}$.

Să se demonstreze că a aparține intervalului $(\frac{7\sqrt{15}}{60}; \frac{7\sqrt{10}}{45})$

Problema 2

Fie MNP un triunghi oarecare și punctul Q situat în exteriorul planului MNP . Notăm proiecția punctului M pe bisectoarele unghiurilor MNQ și MPQ cu literele R respectiv S . Să se demonstreze că dreapta RS este paralelă cu planul NPQ .

MULT SUCCES!