

CONCURSUL JUDEȚEAN „POEZIA MINȚII”
PROBĂ SCRISĂ LA MATEMATICĂ
Ediția a V-a, 16 noiembrie 2024
Clasa a VII-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 foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

(4 x 5 puncte = 20 puncte)

1. Fie numărul $a = \sqrt{2} + \sqrt{2^2} + \sqrt{2^3} + \sqrt{2^4} + \sqrt{2^5}$. Dacă $a = m + n\sqrt{2}$, cu $m, n \in \mathbb{Z}$, atunci $m - n$ este egal cu:

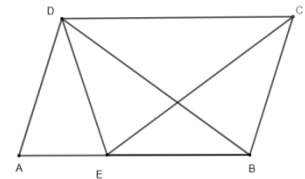
- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) -1 D) $6 - 7\sqrt{2}$

2. Valoarea sumei $S = \sqrt{(a - b)^2} + \sqrt{(a + b)^2}$ pentru $b > a > 0$ este:

- A) 0 B) $a + b$ C) $2a$ D) $2b$

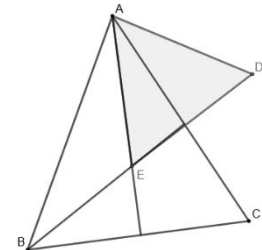
3. Fie $ABCD$ un paralelogram, punctul E aparține segmentului AB astfel încât $AD = DE$, $DC = CE$ și $CB = BE$. Măsura unghiului ABD este egală cu:

- A) 30° B) 36° C) 40° D) 45°



4. În triunghiul ascuțitunghic ABC , bisectoarea unghiului ABC intersectează perpendiculara din A pe dreapta BC în punctul E și perpendiculara în A pe dreapta AB în punctul D . Dacă triunghiul ADE este echilateral și $AD = 5$ cm, atunci distanța de la punctul A la dreapta BC este:

- A) 5 cm B) $\frac{15}{2}$ cm C) $\frac{17}{2}$ cm D) 10 cm



Subiectul II Pentru problemele 1 și 2 scrieți pe foaia de concurs rezolvările complete
(2 x 15 puncte = 30 puncte)

Problema 1

(2p) Arătați că $3^3 + 4^3 + 5^3 = 6^3$

(13p) Arătați că $3^{2024} + 4^{2024} + 5^{2024} < 6^{2024}$

Problema 2

Fie $ABCD$ un pătrat și E un punct exterior lui, astfel încât $EA = EB$. Fie $ED \cap AC = \{P\}$. Știind că P este mijlocul segmentului ED , determinați măsura unghiului AEB .

MULT SUCCES!