

CONCURSUL JUDEȚEAN „POEZIA MINȚII”
PROBĂ SCRISĂ LA MATEMATICĂ
Ediția a IV-a, 18 noiembrie 2023
Clasa a VI-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. Dacă mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 3^n < x < 3^{n+1}, n \in \mathbb{N}\}$ are 485 de elemente, atunci n este:
A) 2023 B) 4 C) 5 D) 6
2. Numerele naturale a și b pentru care $(a, b) = 14$ și $[a, b] = 280$ pot fi:
A) 28 și 140 B) 56 și 70 C) 42 și 280 D) 70 și 49
3. Dacă suplementul suplementului complementului unui unghi are măsura de 15° , atunci unghiul are măsura de:
A) 175° B) 85° C) 75° D) 165°
4. Fie A, B, C, D patru puncte distincte care aparțin dreptei d . Dacă $AC = AD + DC$ și $DB - CB = DC$, ordinea așezării corecte a acestor puncte pe dreaptă este:
A) A, D, C, B B) A, C, B, D C) B, A, C, D D) B, A, D, C

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

Problema 1

Fie mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x = n \cdot (1 + 3 \cdot 3^2 \cdot 3^4) : (3^7 + 1); n \in \mathbb{N}^*; n \leq 2022\}$. Toate elementele mulțimii sunt trecute pe o tablă. Se șterg la întâmplare două numere și se scrie în locul lor restul împărțirii sumei lor la 17. Se continuă acest procedeu până când pe tablă rămân două numere, unul dintre ele fiind 1000.

- a) Determinați elementele mulțimii A .
- b) Dacă S este suma elementelor mulțimii A , determinați numărul divizorilor lui S .
- c) Determinați cel de-al doilea număr rămas pe tablă.

Problema 2

Considerăm unghiurile adiacente $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ cu $\sphericalangle AOB = 72^\circ$ și $\sphericalangle BOC$ unghi ascuțit.

- a) Demonstrați că măsura unghiului determinat de bisectoarele unghiurilor $\sphericalangle AOC$ și $\sphericalangle BOC$ nu depinde de măsura unghiului $\sphericalangle BOC$.
- b) Fie $[OD$ semidreapta opusă semidreptei $[OC$ astfel încât $2 \cdot \sphericalangle BOC = 3 \cdot \sphericalangle AOD$. Calculați măsurile unghiurilor $\sphericalangle AOC$, $\sphericalangle AOD$ și $\sphericalangle BOD$.

MULT SUCCES!