

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
– ETAPA LOCALĂ –
08.02.2026
CLASA a V- a

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Pe foaia de concurs se trec rezolvările complete.
- Timpul efectiv de lucru este de trei ore.

Subiectul I (20 puncte)

Se consideră numerele $a = (2^n \cdot 3^{n+1} + 2^{n+2} \cdot 3^n - 6^n) : 6^n$ și
 $b = (25^n \cdot 3^n + 4 \cdot 15^n \cdot 5^{n+1} + 6^{n+1} \cdot 2^n \cdot 5^{2n+1}) : 51$, unde n este un număr natural.
Arătați că $2^n \cdot a^n \cdot b$ este pătratul unui număr natural pentru orice număr natural n .

Subiectul II (20 puncte)

Ana a așezat 100 de mere în patru coșuri. Numărul de mere din cele 4 coșuri ar fi fost același, dacă în primul coș ar fi pus cu 5 mere mai puțin, în al doilea ar mai fi adăugat 4 mere, în al treilea coș ar fi pus de trei ori mai puține mere, iar în al patrulea de două ori mai multe.

- a) Aflați de câte ori este mai mare numărul de mere din al treilea coș față de numărul de mere din al patrulea coș.
- b) Determinați numărul de mere din fiecare coș.

Subiectul III (25 puncte)

Împărțind un număr de 4 cifre la răsturnatul său, obținem câtul 6 și restul 139. Aflați numărul, știind că diferența dintre cifra miilor și cea a unităților este 6, iar diferența dintre cifra sutelor și cea a zecilor este 7.

Subiectul IV (25 puncte)

Determinați tripletele de numere naturale nenule (a, b, c) pentru care
 $(a + b)^4 = 3 \cdot c! + 2383$, unde $c! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot c$.