

Olimpiada Națională de Matematică

Etaa locală - 7 februarie 2025

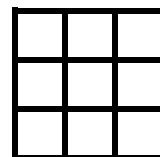
Clasa a V-a - Enunțuri

1. a) Arătați că $1^2 + 2^2 + 5^2 + 25^2 + 37^2 = 2024$.
b) Arătați că numărul 2024^{2025} se poate scrie ca o sumă de cinci pătrate perfecte nenule și diferite.

Gazeta Matematică 2024, supliment

2. Într-o școală toții elevii claselor a V-a practică cel puțin un sport, respectiv baschet sau fotbal. Se știe că în clasele a V-a sunt 45 elevi în total și numărul jucătorilor de fotbal este de două ori mai mare decât al jucătorilor de baschet. Determinați numărul celor care practică fotbalul în fiecare dintre următoarele cazuri:
a) Fiecare elev practică exact un singur sport.
b) Există 6 elevi care practică ambele sporturi.

3. În figura alăturată este reprezentat un tablou cu trei linii și trei coloane. Se alege la întâmplare nouă numere naturale consecutive și se distribuie câte unul în fiecare căsuță a acestui tablou astfel încât suma celor trei numere de pe fiecare linie să fie număr impar.



- a) Să se dea un exemplu de completare a tabloului în cazul în care cel mai mic dintre cele nouă numere este egal cu 7.
b) Să se arate că dacă cel mai mic dintre numere este număr par atunci tabloul nu poate fi completat în condițiile solicitate.

4. O pereche $(a; b)$ de numere naturale se numește *acceptabilă* dacă $a > b$ și dacă împărțim pe a la b obținem câtul 4 și restul 2.
a) Dați exemplu de două perechi *acceptabile*.
b) Câte perechi *acceptabile* au proprietatea că numărul $a + b$ este pătrat perfect?

NOTĂ

- Toate subiectele sunt obligatorii;
 - Fiecare subiect este notat cu 7 puncte;
 - Nu se acordă puncte din oficiu;
 - Timpul efectiv de lucru este de 3 ore din momentul primirii subiectului.
-