



MINISTERUL
EDUCAȚIEI



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală

8 februarie 2025

Clasa a VI-a

1. Se consideră numerele raționale x și y astfel încât $\frac{7x-5y}{4x-6y} = \frac{2}{3}$.
- Aflați valoarea raportului $\frac{5x}{2y}$.
 - Aflați ce procent reprezintă $3x$ din $(2x + 3y)$.
2. Fie O mijlocul segmentului AB iar C un punct situat pe mediatoarea segmentului AB (punctul C diferit de punctul O). Punctele M și N sunt situate de aceeași parte cu C față de dreapta AB astfel încât unghiul $\sphericalangle MON$ este drept și punctul M este situat în interiorul $\sphericalangle AOC$. Punctul D se află în semiplanul opus determinat de dreapta AB și punctul C astfel încât:
 $\sphericalangle ABD \equiv \sphericalangle COM$.
- Arătați că $\sphericalangle AOM \equiv \sphericalangle CON$.
 - Arătați că dreptele OM și BD sunt perpendiculare.
3. Determinați numerele naturale prime de forma \overline{ef} și numerele naturale nenule a și b care verifică egalitatea : $\overline{ef}^2 = 9 \cdot a \cdot (a,b) + b \cdot [a,b]$, unde (x,y) și $[x,y]$ reprezintă cel mai mare divizor comun, respectiv cel mai mic multiplu comun al numerelor naturale x și y .
- (*Gazeta Matematică* 6-7-8/2024)
4. Spunem despre o mulțime de numere naturale că are proprietatea “ $4d$ ” dacă orice element al său are patru divizori naturali.
- Scriveți mulțimea cu proprietatea “ $4d$ ” formată din cele mai mici cinci numere naturale.
 - Fie M o mulțime cu proprietatea “ $4d$ ” astfel încât $8 \in M$. Arătați că, orice elemente ar avea mulțimea M , suma divizorilor acestor elemente nu poate fi 2024.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare problemă se va nota de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru: 3 ore