

Concursul regional de matematică „Ioan Aron”**clasa a V-a****etapa regională - 10 mai 2025**

1. a) Să se afle restul împărțirii numărului $a = 1 + 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2024$ la 2025.
b) Să se arate că numărul 2025^{1001} se poate scrie atât ca sumă a două pătrate perfecte nenule, cât și ca sumă a trei pătrate perfecte nenule.
2. a) Se pot scoate dintr-o carieră de piatră 50 de blocuri de piatră având greutatea de 370 kg, 372 kg, 374 kg, ... , 468 kg cu șapte camioane cu capacitatea de trei tone fiecare, într-un singur transport?
Justificați răspunsul.

Revista Kvant

b) Arătați că un număr natural de 2025 de cifre, dintre care una este cifra 2, iar jumătate din numărul cifrelor care au rămas sunt cifra 3 și cealaltă jumătate sunt cifra 4, nu poate fi pătrat perfect.

3. Aflați perechile de numere $(p, \overline{abcd})$, p număr prim, pentru care

$$(a + b + c + d)^4 = p^4 \cdot \overline{abcd}.$$

Cristina Vijdeliuc, Mihai Vijdeliuc,
E:16928, G.M.B, nr 6-7-8/2024

4. Numim “aronel” un număr natural care se poate scrie sub următoarea formă:
 $\overline{abcd} - \overline{dcba} = 153$, unde cifrele a, b, c, d îndeplinesc relația $\overline{ab} + \overline{cd} = \overline{da} + \overline{bc}$.
Determinați cel mai mic și cel mai mare număr ”aronel” de 4 cifre.

Unguroiu Răzvan-Marius, elev, Arad

Notă:

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte.

Timp de lucru: 3 ore