



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ – 8.02.2025
CLASA a V - a

Problema 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^{1021} se poate scrie atât ca sumă a două pătrate perfecte, cât și ca sumă a trei pătrate perfecte.

Problema 2

Fie numărul $n = 481216202428\dots20202024$.

- a) Aflați numărul cifrelor numărului n ;
- b) Care este cifra de pe poziția 900 a numărului n .

Problema 3

Arătați că:

- a) Numărul $x = 3^{2n+3} \cdot 4^{2n+3} - 2^{2n+1} \cdot 6^{2n+3}$ este pătrat perfect, oricare ar fi $n \in \mathbb{N}$;
- b) Numărul $y = 2^n + 3^{n+1} + 5^{n+2} + 7^{n+3}$ nu este pătrat perfect, oricare ar fi $n \in \mathbb{N}$.

Problema 4

Un fermier vinde păsări de curte astfel: o găină, două rațe, trei găște și patru curci cu prețul total de 1270 lei, respectiv o curcă, două găște, trei rațe și patru găini cu prețul total de 680 lei.

- a) Câți lei ar trebui să plătească Gigel fermierului dacă îi cumpără o găină, o rață, o curcă și o găscă?
- b) Cu câți lei este mai scumpă o curcă decât o rață și două găini?

G.M. 2024

NOTĂ: *Toate subiectele sunt obligatorii.*

Timp efectiv de lucru 3 ore.

Fiecare problemă este notată cu 7 puncte.