



Olimpiada de Matematică –etapa locală- Galați

24 februarie 2019

Clasa a V-a

Problema 1.

Pe un stadion sunt așezate câte 50 scaune pe rând. Dacă Valentin ocupă locul cu numărul 1019 pe rândul din mijloc, iar Valentina stă pe ultimul rând în dreptul lui Valentin, determinați:

- Câte scaune sunt în total pe stadion?
- Ce loc ocupă Valentina?

Problema 2.

Notăm cu S_i și S_p suma divizorilor improprii, respectiv suma divizorilor proprii ai numărului 2^n , $n \geq 2$, n număr natural. Arătați că $3 \mid S_i$ dacă și numai dacă $3 \mid S_p$.

Problema 3.

Să se demonstreze că numărul $a = 9 \cdot \left(\underbrace{111 \dots 11}_{2018 \text{ cifre}} \underbrace{222 \dots 22}_5 \right)$ este pătrat perfect.

Problema 4.

Fie numerele naturale :

$$a = 2020^n + 2022^n + 2024^n + 2026^n + 2028^n$$

$$b = 2021^n + 2023^n + 2025^n + 2027^n + 2029^n, \quad n \text{ este număr natural}$$

- Să se determine numerele naturale n pentru care $a:2$ și $b:2$.
- Dacă $2000 \leq n \leq 2019$, să se arate că numărul valorilor lui n pentru care numărul a nu este multiplu de 10 este egal cu numărul valorilor lui n pentru care b nu este multiplu de 5.