



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală
17 februarie 2019

Clasa a V-a

1. La un concurs de matematică se dau 40 de exerciții. Pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte, iar pentru fiecare răspuns greșit se scad 2 puncte. Un elev a rezolvat toate exercițiile și a primit 144 de puncte.

- Câte exerciții a rezolvat corect elevul?
- Câte exerciții ar mai trebui să rezolve corect elevul, pentru ca în final să obțină 165 de puncte?
- Care a fost punctajul maxim care se putea obține la concursul de matematică?

2. Fie numerele: $a = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2019$ și $b = 1 + 9 + 17 + \dots + 2017$. Să se determine resturile împărțirilor numerelor a , respectiv b la 2018.

3. Determinați a și b , dacă $\overline{ab} + a + b = n^2$, $n \in \mathbb{N}^*$.

4. a) Demonstrați că:

$$(2018^{n+1} + 2019^{n+1} + 2018^n - 2019^n) : 2018 \cdot 2019, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

b) Arătați că numărul :

$1^p + 2^p + 3^p + \dots + 2016^p + 5 \cdot (2017^p + 2018^p) - 1$ este divizibil cu 5, unde p este un număr natural prim impar.

Notă:

- Toate subiectele sunt obligatorii;
- Fiecare subiect se notează cu 7 puncte;
- Timp de lucru: 2 ore.