

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală – 11.02.2023

Clasa a V-a

- Într-o clasă sunt mai mult de 20 elevi și mai puțin de 30. Unii dintre elevi au vârsta de 10 ani și alții de 11 ani. Câți elevi sunt în clasă dacă suma vârstelor este 259 de ani, iar numărul elevilor de 10 ani este mai mic decât numărul elevilor de 11 ani?
- Fie $a = 32^5 \cdot 2^{36} - 12^{30} : 9^{15} - 4^{25} \cdot 8^3$ și $b = 3^{39} + 12^{39} : 2^{78} + 27^{13}$.
 - Arătați că numai unul dintre numerele a și b este pătrat perfect.
 - Demonstrați că $a < b$.
- Fie numărul $N = 3^{3n+4} \cdot 2^{n+2} + 3^{3n} \cdot 2^{n+4} - 3^{3n+1} \cdot 2^n + 17$, unde n este număr natural nenul. Aflați restul împărțirii lui N la 2022.
 - Fie $A = 2 + 4 + 6 + \dots + 2022$ și $B = 1 + 3 + 5 + \dots + 2023$. Arătați că nu există niciun pătrat perfect între A și B .

(Gazeta Matematică/2022)
- Determinați numărul \overline{abcd} știind că \overline{abcd} împărțit la \overline{ab} dă câtul 101 și restul 3, iar \overline{abcd} împărțit la \overline{cd} dă câtul 87 și restul 22.

Propunători: prof. Mirela Pîrvu – C.N. “Al. I. Cuza “- Focșani
prof. Traian Sfetcu- Liceul Teoretic ”Ioan Slavici”- Panciu

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 2 ore.

Fiecare subiect este notat de la 0 puncte la 7 puncte.