



Olimpiada Națională de Matematică
Etapa locală, 10. II. 2024
Clasa a V-a

Problema 1.

a) Să se calculeze valoarea expresiei:

$$E = 4 \cdot (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2 + 11^2) - 2024.$$

b) Să se scrie numărul 2024 ca suma pătratelor a 11 numere naturale pare consecutive.

Problema 2.

a) Determinați numărul natural n astfel încât:

$$2^{n+3} \cdot 25 + 2^{n+2} \cdot 9 - 2^{n+1} + 2^n \cdot 19 = 2024.$$

b) Determinați numerele de forma \overline{abcd} știind că: $11 \cdot (\overline{abc} + d) + 11^d = 2024$.

Problema 3.

Să se determine numerele prime p pentru care numerele $p^2 + p + 1$ și $p^2 - p + 1$ sunt numere prime.

Problema 4.

a) Câte numere naturale de patru cifre \overline{abcd} dau câtul 101 și restul 4 la împărțirea cu \overline{ab} ?

b) Rareș scrie pe o hârtie toate acele numere de la punctul a) care au exact trei cifre identice și observă că există o cifră care nu a fost scrisă. Care este aceea?

Notă:

- Timp de lucru 3 ore
- Rezolvarea fiecărei probleme este obligatorie
- Pentru fiecare problemă rezolvată corect se acordă 7 puncte

SUCCES!