



## CONCURSUL PROSOFT@NT-JUNIOR

martie 2025

### SUBIECTE CLASA a V-a proba de matematică

#### SUBIECTUL I

a) Să se efectueze:

$$5^{100} \cdot [3 \cdot 35^{42} \cdot 7^{42} \cdot 5^{56} + (5^{10} \cdot 5^{15})^5 \cdot (25^5 \cdot 125^5)^5 \cdot 5^{98} + (4^{2025} \cdot 4^{2024} + 1^{2025})^{90} \cdot 5^8].$$

b) Arătați că numărul  $A = 1023 \cdot 1024 + 2^{30} - 2^{20}$  se poate scrie ca produsul a trei numere naturale consecutive.

#### SUBIECTUL II

Determinați toate numerele naturale de 5 cifre,  $\overline{abcde}$  știind că sunt îndeplinite simultan condițiile:

- $\overline{de}$  este cub perfect;
- $\overline{cd}$  este pătrat perfect;
- $a \cdot b = \overline{de} - \overline{cd}$ .

#### SUBIECTUL III

Demonstrați că numărul  $N = \underbrace{44 \dots 4}_{2025 \text{ cifre}} \underbrace{22 \dots 2}_{2025 \text{ cifre}}$  poate fi scris ca produsul a două numere naturale consecutive.

#### SUBIECTUL IV

Aflați cel mai mic și cel mai mare număr de forma  $\overline{abcdef}$  care verifică relația

$$a \cdot \overline{ab} \cdot \overline{abc} = \overline{abcde} + 100 \cdot f,$$

unde  $a, b, c, d, e, f$  sunt cifre nenule.

Gazeta Matematică, ianuarie 2025.

#### Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 3 ore.