

BAREM OLIMPIADA LOCALĂ clasa a V a

Subiectul 1.

a) 11p

$$n = 2026 + 2 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 2025)$$

$$n = 2026 + 2 \cdot \frac{2025 \cdot 2026}{2}$$

2

$$n = 2026 + 2025 \cdot 2026 \dots\dots\dots 6,5p$$

$$n = 2026 \cdot (1 + 2025)$$

$$n = 2026 \cdot 2026$$

$$n = 2026^2 \text{ este patrat perfect } \dots\dots\dots 5,5p$$

b) 10p

Fie cele 2025 numere naturale consecutive:

$$x, x+1, x+2, \dots\dots\dots, x+2024.$$

$$2025^2 = x + x+1 + x+2 + \dots\dots\dots + x + 2024$$

$$\dots\dots\dots 4,5p$$

$$2025^2 = 2025x + \frac{2024 \cdot 2025}{2}$$

2

$$\dots\dots\dots 3p$$

$$2025^2 = 2025x + 1012 \cdot 2025 / :2025$$

$$2025 = x + 1012 \text{ atunci } x = 1013$$

Cele 2025 nr. naturale consecutive sunt :

$$1013, 1014, 1015, \dots\dots\dots, 3037$$

$$\dots\dots\dots 3p$$

Subiectul 2.

$$\overline{abcd}, \quad d = a+b+c, \quad a, b, c, d \neq 0 \dots\dots\dots 3,5p$$

$$a : 3, \quad d : 3 \dots\dots\dots 3p$$

$$a+b+c+d : 3 \text{ atunci } \overline{abcd} : 9 \dots\dots\dots 3,5p$$

$$d = 9 \dots\dots\dots 3p$$

$$\text{Numărul căutat } \overline{3bc9}, b+c = 6 \text{ sau } \overline{6bc9}, b+c = 3 \dots\dots\dots 3,5p$$

Există anumite pătrate perfecte ce se termina cu 29,49 sau 69
3p

Deci numărul cautat este 32493p

Subiectul 3.

$$\overline{abc} = 4 \cdot \overline{cba} + 87 \Rightarrow 100a + 10b + c = 400c + 40b + 4a + 87 \dots\dots\dots 7,5p$$

$$a = c + 5 \Rightarrow 100c + 500 + 10b + c = 400c + 40b + 4c + 20 + 87 \dots\dots\dots 7,5p$$

$$\Rightarrow 303c + 30b = 393 \Rightarrow 101c + 10b = 131 \dots\dots\dots 3p$$

$$\text{Cum } 101c < 131, c \neq 0 \Rightarrow c = 1 \Rightarrow b = 3, a = 6; \dots\dots\dots 3,5p$$

$$\Rightarrow \overline{abc} = 631 \dots\dots\dots 1p$$

Subiectul 4.

a) – 12p

- (4p)

$$12345679 \cdot 9 = 111111111$$

- (4p)

$$12345679 \cdot 18 = 222222222$$

- (4p)

$$12345679 \cdot 27 = 333333333$$

b) 10,5p

Observație esențială:

$$12345679 = \frac{111111111}{9} \quad 0,5p$$

(4,5p) Justificare:

$$111111111 = 9 \cdot 12345679$$

(3p) Pentru orice cifră k :

$$A \cdot 9k = 12345679 \cdot 9k$$

Dar:

$$12345679 \cdot 9 = 111111111$$

Deci:

$$A \cdot 9k = 111111111 \cdot k$$

(2p) Concluzie:

Rezultă un număr format din 9 cifre egale cu k .