

Barem de corectare

Varianta 3

I. 1. $a = (6 \times 3 - 3 + 3 \cdot 4) : 3 + 9 + 3$

$$= (18 - 3 + 12) : 3 + 9 + 3$$

$$= 27 : 3 + 9 + 3$$

$$= 9 + 9 + 3$$

$$= 21 \dots\dots\dots 15p$$

$$[19 - (12 + b : 6) : 10] \times 5 = 35$$

$$19 - (12 + b : 6) : 10 = 7$$

$$(12 + b : 6) : 10 = 12$$

$$12 + b : 6 = 120$$

$$b : 6 = 108$$

$$b = 648 \dots\dots\dots 10p$$

2. Numerele cu toate cifrele identice de la 21 la 648 sunt:

22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99, 111, 222, 333, 444, 555,5p

deci în total 13 numere.....5p

II. Metoda figurativă

$$\left. \begin{array}{l} I. | _ | _ | _ | _ | _ | _ | +15 - 7 | \\ II. | _ | _ | +5 | \\ III. | _ | \end{array} \right\} 301 \dots\dots\dots 15p$$

Egalăm părțile: Nouă segmente sunt egale cu

$$301 - (15 - 7) - 5 = 301 - 8 - 5 = 288 \dots\dots\dots 5p$$

Atunci premiul al treilea este de $288 : 9 = 32$ de lei.

Premiul al doilea este de $2 \times 32 + 5 = 69$ lei

Premiul al treilea este de $301 - 32 - 69 = 200$ lei.....10p

Metoda algebrică: Fie a, b și c sumele de bani primite pentru premiile I, II și III.

Atunci $a + b + c = 301$,

$$b = 2c + 5$$

$$a = 3b - 7 = 3(2c + 5) - 7 = 6c + 15 - 7 = 6c + 8 \dots\dots\dots 15p$$

Deci $6c + 8 + 2c + 5 + c = 301$

$$9c + 13 = 301$$

$$9c = 288 \dots\dots\dots 5p$$

$$c = 288 : 9 = 32$$

$$b = 2c + 5 = 2 \cdot 32 + 5 = 64 + 5 = 69$$

$$a = 3 \cdot b - 7 = 3 \cdot 69 - 7 = 207 - 7 = 200 \text{ lei} \dots\dots\dots 10p$$

III. a. Următorii patru termeni sunt 60, 71, 82, 93 **10p**

b. Termenii din șir sunt $5 + 0 \cdot 11, 5 + 2 \cdot 11, 5 + 3 \cdot 11, \dots\dots\dots 3p$

Deci 2023 este un termen al șirului dacă există un număr natural a pentru care $2023 = 5 + 11 \cdot a$, dar $2023 : 11 = 183 \text{ rest } 10$, deci 2023 nu este un termen al șirului, deoarece nu dă restul 5 la împărțirea cu 11 **7p**

Obs. Pentru precizarea că 2023 nu e termen al șirului, fără justificare, se primesc **2p**.

c. Orice termen al șirului e de forma $5 + 11 \cdot a$, cu a un număr natural.

Dar $200 : 11 = 18 \text{ rest } 2$, deci cel mai mic termen mai mare decât 200 este $5 + 11 \cdot 18 = 203$

$600 : 11 = 54 \text{ rest } 6$, deci cel mai mare termen mai mic decât 600 este $5 + 11 \cdot 54 = 599$.

Atunci termenii dintre 200 și 600 sunt $5 + 11 \cdot 18, 5 + 11 \cdot 19, \dots, 5 + 11 \cdot 54$, deci numărul lor este

$$54 - 18 + 1 = 37 \dots\dots\dots 5p$$