



Test de antrenament - Nr. 1 - Matematică

Barem de notare

(15p) 1. a) Calculați:

$$2025 \cdot 2026 \cdot [(121 - 11 \cdot 10) : 11 - 1].$$

Rezolvare:

$$\begin{aligned} & 2025 \cdot 2026 \cdot [(121 - 11 \cdot 10) : 11 - 1] = \\ & = 2025 \cdot 2026 \cdot [(121 - 110) : 11 - 1] \dots\dots\dots 3p \\ & = 2025 \cdot 2026 \cdot [11 : 11 - 1] \dots\dots\dots 3p \\ & = 2025 \cdot 2026 \cdot (1 - 1) \dots\dots\dots 3p \\ & = 2025 \cdot 2026 \cdot 0 \dots\dots\dots 3p \\ & = 0 \dots\dots\dots 3p \end{aligned}$$

(15p) b) Aflați valoarea lui x din egalitatea:

$$2026 - 2025 : \{2026 - [2026 - (2026 - x)]\} = 2025.$$

Rezolvare:

$$\begin{aligned} & 2026 - 2025 : \{2026 - [2026 - (2026 - x)]\} = 2025 \\ \Rightarrow & 2025 : \{2026 - [2026 - (2026 - x)]\} = 2026 - 2025 = 1 \dots\dots\dots 3p \\ \Rightarrow & 2026 - [2026 - (2026 - x)] = 2025 : 1 = 2025 \dots\dots\dots 3p \\ \Rightarrow & 2026 - (2026 - x) = 2026 - 2025 = 1 \dots\dots\dots 3p \\ \Rightarrow & 2026 - x = 2026 - 1 = 2025 \dots\dots\dots 3p \\ \Rightarrow & x = 2026 - 2025 = 1 \dots\dots\dots 3p \end{aligned}$$

(20p) 2. Dacă două mingi de volei și trei kendama costă 270 de lei, iar patru mingi de volei și o kendama costă 240 de lei, aflați cât costă o kendama și cât costă o minge de volei.

Rezolvare:

Notății: fie v prețul unei mingi de volei și k prețul unei kendama, ambele prețuri fiind exprimate în lei. Atunci relațiile din enunț devin:

$$2v + 3k = 270 \text{ și } 4v + k = 240 \dots\dots\dots 4p$$

$$\text{Din } 4v + k = 240 \text{ obținem } k = 240 - 4v. \dots\dots\dots 2p$$

Înlocuind k în $2v + 3k = 270$, obținem:

$$2v + 3(240 - 4v) = 270 \dots\dots\dots 2p$$

$$2v + 720 - 12v = 270 \dots\dots\dots 2p$$

$$720 - 10v = 270 \dots\dots\dots 2p$$

$$10v = 720 - 270 \dots\dots\dots 2p$$

$$10v = 450 \dots\dots\dots 2p$$

$$v = 45 \text{ de lei} \dots\dots\dots 2p$$

Atunci prețul unei mingi de volei va fi:

$$k = 240 - 4v = 240 - 4 \cdot 45 = 240 - 180 = 60 \text{ de lei} \dots\dots\dots 2p$$

(25p) 3. Ioana are trei cutii, fiecare conținând același număr de bomboane. Ioana mănâncă 10 bomboane din prima cutie, 8 din a doua și 6 din cea de-a treia. La final, cele trei cutii conțin, împreună, tot atâtea bomboane cât avea, la început, fiecare cutie. Câte bomboane îi rămân Ioanei la final?

Rezolvare:

Notații: fie x numărul de bomboane care se aflau, la început, în fiecare cutie. Atunci prima cutie a rămas cu $(x - 10)$ bomboane, a doua cu $(x - 8)$, iar a treia cu $(x - 6)$. În același timp, avem:

$$(x - 10) + (x - 8) + (x - 6) = x \dots\dots\dots 6p$$

$$\Rightarrow 3x - 10 - 8 - 6 = x \dots\dots\dots 4p$$

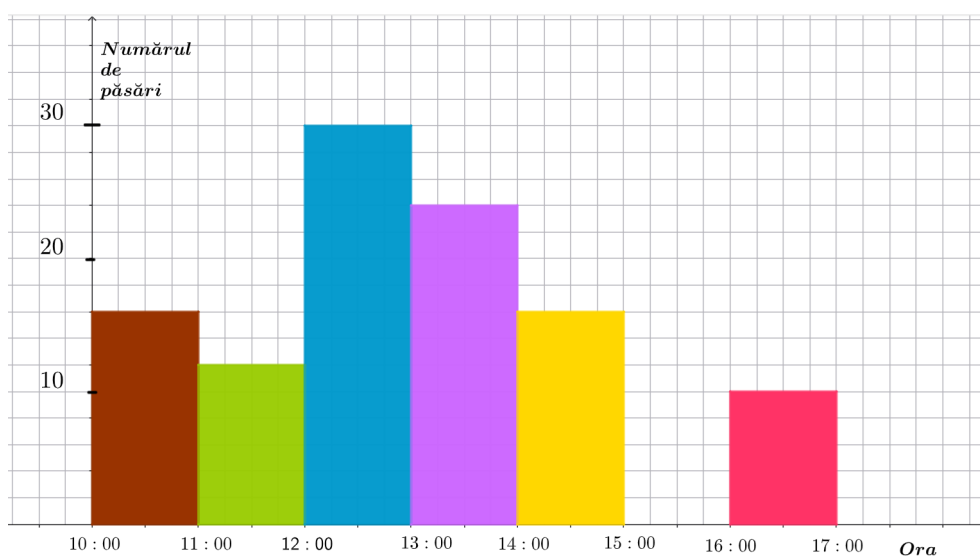
$$\Rightarrow 3x - 24 = x \dots\dots\dots 4p$$

$$\Rightarrow 3x - x = 24 \dots\dots\dots 4p$$

$$\Rightarrow 2x = 24 \dots\dots\dots 4p$$

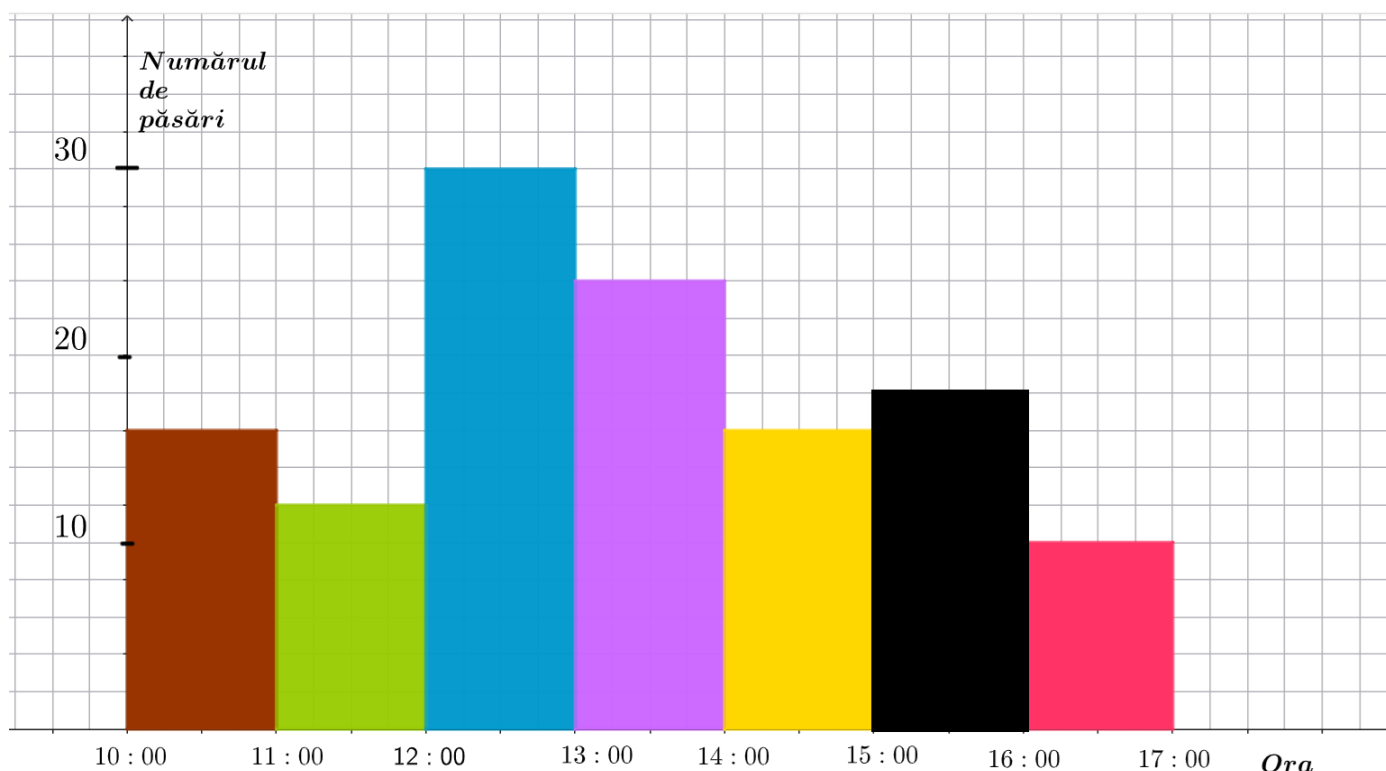
$$\Rightarrow x = 24 : 2 = 12 \text{ bomboane} \dots\dots\dots 3p$$

4. Anastasia a numărat câte păsări au zburat prin fața geamului de la camera ei în intervalul orar 10 : 00 – 17 : 00. Graficul reprezintă datele pe care le-a notat Anastasia în caiet. Coloana pentru intervalul orar 15 : 00 – 16 : 00 lipsește.



(10p) a) Știind că după ora 15 : 00 ea a văzut 28 de păsări, completați graficul cu un dreptunghi corespunzător numărului de păsări pe care le-a văzut Anastasia în intervalul orar 15 : 00 – 16 : 00.

Rezolvare:



Fiecare pătrățel reprezintă 2 păsări. 3p

Dreptunghiul adăugat este precum cel din imagine. 7p

(10p) b) Între ora 13 : 00 și ora 14 : 00 au zburat prin fața geamului de două ori mai multe păsări decât în intervalul orar 11 : 00 – 12 : 00. Are dreptate Anastasia? Justificați răspunsul dat.

Rezolvare:

Între ora 13 : 00 și 14 : 00 au zburat 24 de păsări. 4p

Între ora 11 : 00 și 12 : 00 au zburat 12 păsări. 4p

Prin urmare, Anastasia are dreptate, deoarece $24 = 12 \cdot 2$ 2p

5. Se consideră următoarele tablouri de numere:

1	5
5	9

T_1

1	5	9
5	9	13
9	13	17

T_2

1	5	9	13
5	9	13	17
9	13	17	21
13	17	21	25

T_3

1	5	9	13	17
5	9	13	17	21
9	13	17	21	25
13	17	21	25	29
17	21	25	29	33

T_4

...

(10p) a) Stabiliți care este cel mai mare număr din tabloul T_{10} .

Rezolvare:

Tablourile conțin doar numere care dau restul 1 la împărțirea prin 4. 3p

Cel mai mare număr din tabloul T_1 este 9, din T_2 este 17, din T_3 este 25, iar din T_4 este 33. Prin urmare, cel mai mare număr din fiecare tablou crește cu 8 de la un tablou la altul. . **3p**

Mai exact, avem $9 = 8 \cdot 1 + 1$, $17 = 8 \cdot 2 + 1$, $25 = 8 \cdot 3 + 1$ și $33 = 8 \cdot 4 + 1$ **3p**

Prin urmare, cel mai mare număr din tabloul T_{10} va fi $8 \cdot 10 + 1 = 81$ **1p**

(15p) b) Calculați suma tuturor numerelor din T_{20} .

Tabloul T_{20} are 21 de linii și 21 de coloane. **1p**

Ultimul număr de pe primul rând din T_{20} este $4 \cdot 20 + 1 = 81$ **2p**

Suma numerelor de pe primul rând este:

$S_1 = 1 + 5 + 9 + \dots + 81 = (81 + 1) \cdot 21 : 2 = 82 \cdot 21 : 2 = 41 \cdot 21 = 861$ **2p**

Suma de pe al doilea rând crește cu 84, deoarece numărul 1 este înlocuit cu 85, iar, în rest, toți termenii sunt aceeași. **2p**

Avem astfel $S_2 = S_1 + 84 = 861 + 84 = 945$ **2p**

Suma de pe rândul trei este tot cu 84 mai mare decât S_2 , deoarece numărul 5 este înlocuit cu 89. Avem astfel $S_3 = 945 + 84 = 1029$ **2p**

Cum tabloul T_{20} are 21 de rânduri, ultimul rând va avea suma elementelor egală cu:

$S_{21} = S_1 + 84 \cdot 20 = 861 + 1680 = 2541$ **2p**

Prin urmare, suma tuturor elementelor din tabloul T_{20} este egală cu suma celor 21 de sume de pe fiecare rând, adică:

$S = 861 + 945 + 1029 + \dots + 2541 = (2541 + 861) \cdot 21 : 2 = 3402 \cdot 21 : 2 = 35721$ **2p**

- *Timp de lucru: 45 de minute*
- *Familiarizarea cu subiectele: 15 minute*
- *Se acordă 30 de puncte din Oficiu.*

Mult succes!