

Testul nr. 23

Problema 1 (30 puncte = 3×10 puncte)

a) Să se calculeze: $\left[(258+147) : 3 - 35 \right] \times 3$.

b) Să se afle x din egalitatea:

$$73 - \left\{ \left[(258+147) : 3 - 35 \right] \times 3 \right\} : x = 53.$$

c) Determinați cifrele x și y , știind că $\overline{2x7} + \overline{y28} = 995$.

Problema 2 (20 puncte = 2 × 10 puncte)

La un centru de legume și fructe s-au adus 150 de lăzi cu ardei și roșii, în total 2700 kg. O ladă cu ardei cântărește 15 kg și o ladă cu roșii cântărește 20 kg. Să se determine:

a) Câte lăzi cu roșii s-au adus la centrul de legume.

b) Câte lăzi cu roșii ar mai trebui aduse la centrul de legume pentru ca numărul lor să fie de cinci ori mai mare decât al celor cu ardei.

Problema 3 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

O vulpe urmărește un iepure care are un avans de 220 sărituri (sărituri de iepure). Știind că, pe când vulpea face 12 sărituri, iepurele face 17, iar 18 sărituri de-ale vulpii fac cât 31 sărituri de-ale iepurelui, să se determine:

a) Numărul de sărituri pe care trebuie să le facă vulpea ca să ajungă iepurele.

b) Numărul de sărituri pe care le face iepurele până când îl ajunge vulpea.

c) Știind că iepurele face 5 sărituri în 3 secunde, stabiliți dacă vulpea poate să ajungă din urmă iepurele în cel mult 10 minute.

Problema 4 (20 puncte = 2 × 10 puncte)

Avem două cutii cu bile. Punem din prima cutie într-a doua cutie un număr de bile egal cu $\frac{1}{3}$ din numărul de bile din a doua cutie. Apoi punem din a doua cutie în prima cutie de două ori mai multe bile decât sunt în prima cutie. Mai departe, punem din prima cutie în a doua cutie un număr de bile egal cu o cincime din numărul de bile din a doua cutie. În final, punem 4 bile **din prima cutie în a doua cutie** și în ambele cutii sunt câte 100 de bile.

a) Să se determine numărul de bile aflate la început în fiecare cutie.

b) Dacă prima operație nu se modifică, câte bile ar fi trebuit luate la a doua operație din a doua cutie și puse în prima cutie pentru ca în prima cutie să avem de trei ori mai multe bile decât **în a doua cutie**.

test elaborat de prof. ROMEO ZAMFIR

Soluții prezentate de prof. **Romeo Zamfir**

Problema 1.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & [(258+147):3-35] \times 3 = \\ & = (405:3-35) \times 3 = \\ & = (135-35) \times 3 = \\ & = 100 \times 3 = 300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 73 - \{[(258+147):3-35] \times 3\} : x = 53 \\ & 73 - 300 : x = 53 \\ & 300 : x = 73 - 53 \\ & 300 : x = 20 \\ & x = 300 : 20 \\ & x = 15 \end{aligned}$$

c) Relația dată în ipoteză poate fi scrisă sub forma:

$$\begin{array}{r} \overline{2x7} + \\ \overline{y28} \\ \hline 995 \end{array}$$

Analizând coloana cu cifrele zecilor observăm că $1+x+2$ trebuie să aibă ultima cifră 9, de unde deducem că singura variantă posibilă este $x=6$, apoi analizând coloana cu cifrele sutelor deducem că $2+y=9$, deci $y=7$. Răspuns: $x=6$ și $y=7$.

Problema 2

a) Problema poate fi rezolvată cu metoda falsei ipoteze.

Presupunem că toate lăzile cântăresc 15 kg. Cantitatea totală de legume ar trebui să fie $150 \times 15 = 2250$ kg. Diferența $2700 - 2250 = 450$ kg (diferență totală) provine de la faptul că lăzile de roșii cântăresc 15 kg.

Fiecare ladă de roșii a fost luată în calcul cu $20 - 15 = 5$ kg mai puțin (diferență pe unitate).

Prin urmare, numărul lăzilor de roșii (lăzile de 20 kg) este egal cu $450 : 5 = 90$, iar numărul lăzilor de ardei este $150 - 90 = 60$. Răspuns: 90 de lăzi cu roșii.

Altfel, presupunem că toate lăzile cântăresc 20 kg. Cantitatea totală de legume ar trebui să fie $150 \times 20 = 3000$ kg. Diferența $3000 - 2700 = 300$ kg (diferență totală) provine de la faptul că lăzile de ardei cântăresc 20 kg.

Fiecare ladă de ardei a fost luată în calcul cu $20 - 15 = 5$ kg mai mult (diferență pe unitate).

Prin urmare, numărul lăzilor de ardei (lăzile de 15 kg) este egal cu $300 : 5 = 60$, iar numărul lăzilor de roșii este $150 - 60 = 90$. Răspuns: 90 de lăzi cu roșii.

b) $5 \times 60 - 90 = 300 - 90 = 210$ lăzi. Răspuns: 210 lăzi.

Problema 3.

a) + b) Observăm că avem două tipuri de sărituri: de iepure și de vulpe.

Iepurele are un avans de 220 de sărituri (de iepure).

TIMP În timp ce vulpea face **12 sărituri**, iepurele face **17 sărituri**
.....

DISTANȚĂ Lungimea a **18 sărituri de vulpe** este egală cu lungimea a **31 sărituri de iepure**

Înmulțim prima relație cu 3 și ultima relație cu 2 pentru ca numărul de sărituri ale următorului (vulpea) să fie același și la TIMP și la DISTANȚA.

Prin urmare,

TIMP În timp ce vulpea face **36 sărituri**, iepurele face **51 sărituri**
.....

DISTANȚĂ Lungimea a **36 sărituri de vulpe** este egală cu lungimea a **62 sărituri de iepure**

Deci, în timp ce vulpea face câte 36 sărituri ea recuperează $62 - 51 = 11$ sărituri de iepure.

$220 : 11 = 20$ grupe de 36 sărituri pe care trebuie să facă vulpea pentru a ajunge iepurele.

$20 \times 36 = 720$ sărituri făcute de vulpea până când ajunge iepurele

$20 \times 51 = 1020$ sărituri făcute de iepure până când este ajuns de vulpe

c) 10 minute = $10 \times 60 = 600$ secunde

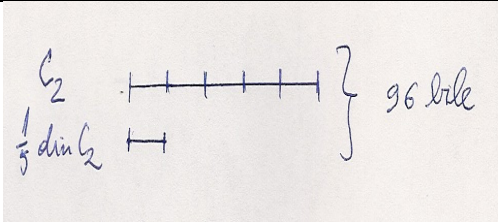
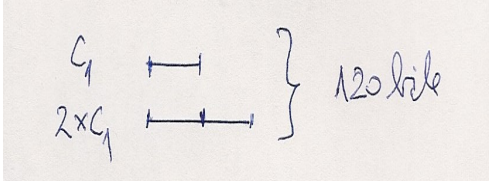
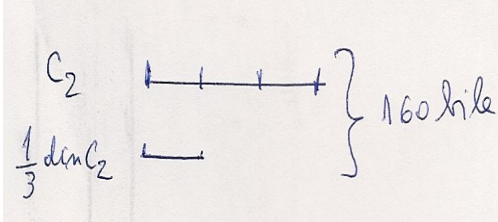
Vulpea are nevoie de $1020 : 5 \times 3 = 204 \times 3 = 612$ secunde ca să ajungă iepurele.

Deci, vulpea are nevoie de mai mult de 10 minute = (600 secunde) pentru a ajunge iepurele.

Răspuns: nu, vulpea nu poate să ajungă din urmă iepurele în cel mult 10 minute.

Problema 4.

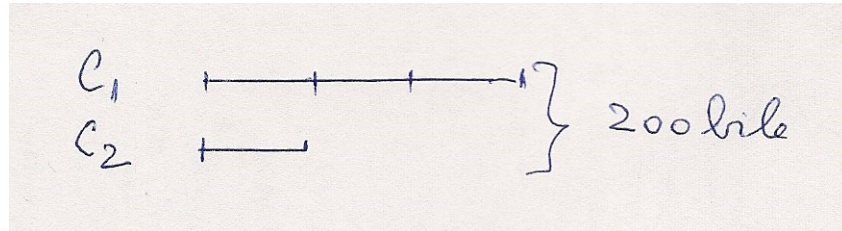
a) În cele două cutii se află, în total, $100 + 100 = 200$ bile.

	Cutia 1 C_1	Cutia 2 C_2		Cutia 1	Cutia 2	Spațiu de rezolvare
Situația finală	100 bile	100 bile				
Pasul al IV-lea	$C_1 \xrightarrow{4 \text{ bile}} C_2$			100 bile	100 bile	$C_1 = 100 + 4 = 104$ bile $C_2 = 100 - 4 = 96$ bile
				104 bile	96 bile	
Pasul al III-lea	$C_1 \xrightarrow{\frac{1}{5} \text{ din } C_2} C_2$			104 bile	96 bile	 $C_2 = 96 : 6 \times 5 = 80$ bile $C_1 = 200 - 80 = 120$ bile
				120 bile	80 bile	
Pasul al II-lea	$C_1 \xleftarrow{2 \times C_1} C_2$			120 bile	80 bile	 $C_1 = 120 : 3 = 40$ bile $C_2 = 200 - 40 = 160$ bile
				40 bile	160 bile	
Pasul I	$C_1 \xrightarrow{\frac{1}{3} \text{ din } C_2} C_2$			40 bile	160 bile	 $C_2 = 160 : 4 \times 3 = 120$ bile $C_1 = 200 - 120 = 80$ bile
				80 bile	120 bile	
Situația inițială	80 bile	120 bile				

Răspuns: la început în prima cutie sunt 80 de bile și în a doua cutie sunt 120 bile.

b) După prima operație avem 40 de bile în prima cutie și 160 de bile în a doua cutie.

Situația finală este de forma:



Prin urmare, în prima cutie trebuie să fie $200 : 4 \times 3 = 150$ bile și în a doua cutie $200 : 4 = 50$ bile. Pentru a avea 150 bile în prima cutie trebuie să luăm $150 - 40 = 110$ bile din a doua cutie și să le punem în prima cutie.

Răspuns: 110 bile.