

Testul nr. 10

Problema 1(30 puncte = 3x10 puncte)

- a) Să se calculeze: $\left[(15 + 29) : 4 - 3 \right] \times 2$
- b) Să se determine numărul natural a din egalitatea:
$$\left\{ \left[(15 + 29) : 4 - 3 \right] \times 2 + 8 \times a \right\} : 8 + 3 = 4 \times 3$$
- c) Să se determine valorile lui z știind că $\overline{xyy} + \overline{zyy} = 910$ și $x > z$.

Problema 2 (20 puncte = 2x10 puncte)

Ionică are trei bucăți de marmură. Primele două bucăți cântăresc 65 kg. A doua și a treia bucată cântăresc împreună 48 kg, iar a doua este cu 8 kg mai grea decât a treia.

- a) Cât cântărește a doua bucată de marmură?
- b) Cât cântăresc cele trei bucăți la un loc?

Problema 3 (20 puncte = 2x10 puncte)

John călătorește într-o excursie 4 ore pe jos și 4 ore cu bicicleta parcurgând 92 km, apoi 2 ore pe jos și 5 ore cu bicicleta parcurgând 100 km.

- a) Câți km parcurge pe jos într-o oră?
- b) Câți km parcurge cu bicicleta în total?

Notă. Se consideră că vitezele de deplasare cu bicicleta și respectiv pe jos sunt constante și rămân neschimbate pe tot parcursul excursiei.

Problema 4 (20 puncte = 10 puncte pentru a) + 5 puncte pentru b) + 5 puncte pentru c))

Căsuțele poștale de la un Oficiu Poștal sunt numerotate ciudat (numerele conțin doar cifrele 1, 3 sau 7) și sunt în ordinea: 1; 3; 7; 11; 13; 17; 31; 33; 37; 71; ... 777. Cosmin are a 32-a căsuță din șirul de mai sus, iar Ioan are căsuța numerotată cu cel mai mare număr format din cifre distincte.

- a) Ce număr are căsuța lui Cosmin?
- b) Ce număr are căsuța lui Ioan?
- c) Câte căsuțe sunt în total la Oficiul Poștal?

test elaborat de prof. VERONICA GRIGORE

Soluții prezentate de prof. **Veronica Grigore**

Testul nr.10

Soluții

Problema 1

$$\begin{aligned} \text{a) } & [(15+29):4-3] \times 2 = \\ & = (44:4-3) \times 2 = \\ & = (11-3) \times 2 = \\ & = 8 \times 2 = \\ & = 16 \end{aligned}$$

Răspuns: 16

$$\begin{aligned} \text{b) } & \{[(15+29):4-3] \times 2 + 8 \times a\} : 8 + 3 = 4 \times 3 \\ & (16+8 \times a) : 8 + 3 = 4 \times 3 \\ & (16+8 \times a) : 8 + 3 = 12 \\ & (16+8 \times a) : 8 = 12 - 3 \\ & (16+8 \times a) : 8 = 9 \\ & 16+8 \times a = 9 \times 8 \\ & 16+8 \times a = 72 \\ & 8 \times a = 72 - 16 \\ & 8 \times a = 56 \\ & a = 56 : 8 \\ & a = 7 \end{aligned}$$

Răspuns: 7

$$\overline{xyy} + \overline{zyy} = 910 \text{ și } x > z.$$

Relația dată în ipoteză poate fi scrisă sub forma:

$$\begin{array}{r} \overline{xyy} + \\ \overline{zyy} \\ \hline 910 \end{array}$$

Analizând coloana cu cifrele unităților observăm că cifra unităților poate fi 0 sau 5.

Dacă $y=0$ atunci $\overline{x00} + \overline{z00} \neq 910$, această soluție nu convine problemei noastre, înseamnă

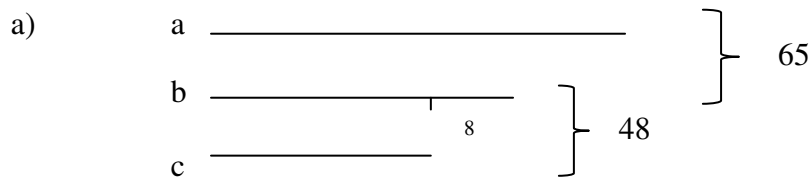
că $y=5$. Înlocuind în relația inițială vom avea: $\overline{x55} + \overline{z55} = 910$, adică $\frac{\overline{x55} + \overline{z55}}{910}$.

Analizând coloana cu cifrele sutelor deducem că $x+z+1=9 \Leftrightarrow x+z=8$ și avînd în vedere $x > z$ obținem $x+z=8=7+1=6+2=5+3$.

$$\text{Prin urmare, } \begin{cases} x=7 \\ y=5 \\ z=1 \end{cases} \text{ sau } \begin{cases} x=6 \\ y=5 \\ z=2 \end{cases} \text{ sau } \begin{cases} x=5 \\ y=5 \\ z=3 \end{cases}$$

Răspuns: 1, 2, 3

Problema 2



Din desen, analizând b și c deducem că $2 \times c + 8 = 48$, adică $2 \times c = 48 - 8$, apoi $2 \times c = 40$, $c = 20$ kg (cântărește a treia bucată de marmură).

$$b = 20 + 8$$

$b = 28$ kg (cântărește a doua bucată de marmură).

Răspuns: 28 kg

b) Întâi aflăm cât cântărește prima bucată de marmură. Știm că primele două bucăți de marmură cântăresc 65 kg.

$$\text{Deci, } a + 28 = 65$$

$$a = 65 - 28$$

$$a = 37 \text{ kg (cântărește prima bucată de marmură).}$$

Prin urmare, $a + b + c = 65 + 20 = 85$ kg.

Răspuns: 85 kg

Problema 3

a) Dacă John ar merge 2 ore pe jos și 2 ore cu bicicleta ar parcurge $92 \text{ km} : 2 = 46 \text{ km}$

Știind că dacă merge 2 ore pe jos și 5 ore cu bicicleta parcurge 100km . Scăzând cele două relații vom obține că 3 ore cu bicicleta ar parcurge $100 - 46 = 54\text{km}$

Într-o oră cu bicicleta John parcurge $54\text{km} : 3 = 18\text{km}$

În două ore parcurge cu bicicleta $18\text{km} \times 2 = 36\text{km}$

În două ore pe jos John parcurge $46\text{km} - 36\text{km} = 10\text{km}$

Într-o oră pe jos John parcurge $10\text{km} : 2 = 5\text{km}$

Răspuns: 5 km

b) John parcurge cu bicicleta în total $18\text{km} \times 9 = 162\text{km}$

Răspuns: 162 km

Problema 4

Observăm că șirul de numere din problemă este format din toate numerele naturale cu cel mult 3 cifre, care se scriu numai cu cifrele 1, 3 și 7 și scrise în ordine crescătoare.

Șirul conține:

- numere formate dintr-o cifră: 1, 3, 7, în total 3 numere.
- numere formate din două cifre: 11, 13, 17, 31, ..., în total sunt $3 \times 3 = 9$ numere
- numere formate din 3 cifre: 111, 113, 117, 131, ..., 777 în total sunt $3 \times 3 \times 3 = 27$ numere.

c) Prin urmare, în șirul dat în problemă sunt $3 + 9 + 27 = 39$ de numere, adică la Oficiul Poștal sunt în total 39 de căsuțe.

Răspunsul la subpunctul c) 39

a)+b) Pentru a determina căsuța aflată pe locul 32, vom scrie șirul de numere în ordine descrescătoare:

Nr. real (locul căsuței)	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29
Nr. scris pe căsuță	777	773	771	737	733	731	717	713	711	377	373

Din tabelul de mai sus observăm că Ioan are căsuța cu numărul 731 (acesta este cel mai mare număr cu cifre distincte două câte două, adică numărul cu cifre distincte), iar căsuța lui Cosmin, căsuța de pe locul 32, are numărul 713.

Răspunsul la subpunctul a) 713

Răspunsul la subpunctul b) 731