

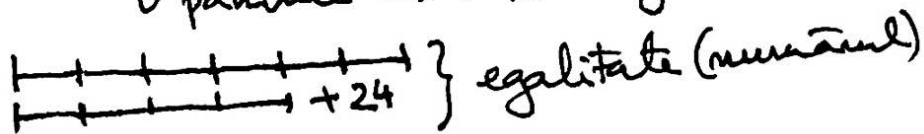
Problema 1 $(216:9 - 3) \times (12 - 12:12) =$

$$= (24 - 3) \times (12 - 1) =$$

$$= 21 \times 11 = 231$$

Răspuns C

Problema 2 Un segment reprezintă o rezină.
O pătură este un segment + 6.



$$2 \text{ segmente} = 24$$

$$1 \text{ segment} = 24:2$$

$$1 \text{ segment} = 12$$

Numărul inițial este $12 \times 6 = 72$ și suma cifrelor sale este $2 + 7 = 9$. Răspuns C

Problema 3 Un segment reprezintă o bancă și N este numărul elevilor.

$$\frac{2}{3} \frac{2}{3} \frac{2}{3} \dots \frac{2}{3} \frac{2}{3} \frac{2}{3} \frac{2}{3} + 6$$

Trecem din prima distribuție în a doua distribuție a elevilor.

$(2-1) + 6 = 7$ elevi de redistribuit (diferența totală)

$3-2 = 1$ elev trebuie distribuit la fiecare bancă cu excepția ultimei banci (dif. pe unitate)

$7:1 = 7$ bănci cu 3 elevi

$7+1 = 8$ bănci în total

$$8 \times 2 + 6 = 22 \text{ elevi}$$

Răspuns: $8 + 22 = 30$, adică E

Problema 4 Avans 380 metri

Distanța (lungime): 2m = săritura lupului. ... $\frac{1}{2}$ metri sărituri iepure

Țimp (Frecvență): 3 sărituri / 2 sec. lupul ... 5 sărituri / 4 sec. iepurele

Avans = 380 metri = 380×2 sărituri de iepure

Avans = 760 sărituri de iepure

Distanța (lungime): 1 săritură lup ----- 4 sărituri iepure / x6
6 sărituri lup ----- 5 sărituri iepure

Țimp (Frecvență): 6 sărituri lup ----- 24 sărituri iepure

Distanța (lungime): În concluzie, la fiecare 6 sărituri efectuate de lup el recuperează $24 - 5 = 19$ sărituri de iepure

$760 : 19 = 40$ grupe de sărituri
 $40 \times 6 = 240$ sărituri face lupul până când prinde iepurele

$240 : 3 \times 2 = 80 \times 2 = 160$ secunde are nevoie lupul ca să prindă iepurele

Răspuns B

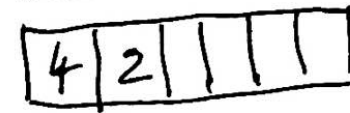
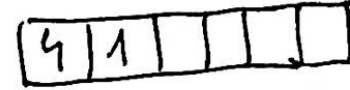
Problema 5 Avem

1				
---	--	--	--	--

, adică $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ numere ce încep cu 1

La fel avem câte 120 de numere care încep cu 2 și 3.
Numerele care încep cu 4 sunt

4	1			
---	---	--	--	--



și de fiecare tip avem $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ numere și mai sunt și numerele 431256, 431265, 431526

2

În concluzie, poziția numărului 431526 în nr este

$$120 + 120 + 120 + 24 + 24 + 3 = \underline{\underline{411}}$$

Răspuns C

Problema 6

$$\begin{aligned} \overline{3a5} &= 305 + \overline{a0} \\ \overline{b46} &= 46 + \overline{b00} \\ \overline{18c} &= 180 + c \end{aligned}$$

$$\overline{3a5} + \overline{b46} + \overline{18c} = 305 + 46 + 180 + \overline{bac}$$

$$814 = 531 + \overline{bac}$$

$$\overline{bac} = 814 - 531$$

$$\overline{bac} = 283$$

Deci, $a+b+c = 8+2+3 = 13$. Răspuns D.

Problema 7

$$\begin{aligned} 3 \text{ baloane} \dots 2 \text{ cărți} \dots &= 19 \text{ lei} \quad 1 \times 3 \\ 5 \text{ baloane} \dots 3 \text{ cărți} \dots &= 30 \text{ lei} \quad 1 \times 2 \\ 9 \text{ baloane} \dots 6 \text{ cărți} \dots &= 57 \text{ lei} \\ 10 \text{ baloane} \dots 6 \text{ cărți} \dots &= 60 \text{ lei} \end{aligned}$$

10 - 9 baloane costă $60 - 57$ lei

Deci, un balon costă 3 lei

2 cărți costă $19 - 3 \times 3 = 10$ lei

1 carte costă $10 : 2 = 5$ lei

~~10 cărți~~ 10 cărți și un balon costă $3 + 5 = 8$ lei

10 cărți și 10 baloane costă $8 \times 10 = 80$ lei

Răspuns B

Problema 8 Dacă un număr natural are produsul cifelor impar, atunci toate cifele sale sunt impare.

Deci, avem $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$ de numere de patru cifre cu produsul cifelor impar, $5 \times 5 \times 5 = 125$ numere de trei cifre cu produsul cifelor impar, $5 \times 5 = 25$ numere de două cifre cu produsul cifelor impar și încă 5 numere de o cifră impare.

Prin urmare, avem 10000 numere cu cel mult patru cifre impare, deci $10000 - 780 = 9220$ numere de cel mult patru cifre cu produsul cifelor par.

Răspuns A.

Problema 9

$$3 = 3$$

$$5 = 3 + 2$$

$$9 = 3 + 2 + 4$$

$$15 = 3 + 2 + 4 + 6$$

$$23 = 3 + 2 + 4 + 6 + 8$$

$$33 = 3 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10$$

$$45 = 3 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12$$

Numărul căutat este $x = 3 + 2 + 4 + 6 + \dots + y$
249 numere.

$$(y-2) : 2 + 1 = 249$$

$$(y-2) : 2 = 248$$

$$y-2 = 496$$

$$y = 498$$

Notăm $S = 2 + 4 + 6 + \dots + 494 + 496 + 498$
 $S = 498 + 496 + 494 + \dots + 6 + 4 + 2$

$$2 \times S = \underbrace{500 + 500 + 500 + \dots + 500 + 500 + 500}_{\text{de } 249 \text{ ori}}$$

$$2 \times S = 500 \times 249$$

$$S = 500 \times 249 : 2$$

$$S = 124500 : 2$$

$$S = 62250 \rightarrow x = 62253$$

Răspuns: C

Problema 10 Aven șirul $5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, \dots, 227, 230, 233$

Putem forma grupele $\left. \begin{array}{l} 17 + 233 = 250 \\ 20 + 230 = 250 \\ 23 + 227 = 250 \\ \vdots \\ 122 + 128 = 250 \end{array} \right\} (122 - 17) : 3 + 1 =$
 $= 105 : 3 + 1 =$
 $= 35 + 1 = 36$ grupe
 de două numere

$\left. \begin{array}{l} 125 \\ 5 \\ 8 \\ 11 \\ 14 \end{array} \right\} 5$ grupe de un singur număr.

Din grupele cu două numere putem alege cel mult un număr. Deci, numărul maxim de termeni ai șirului ce pot fi aleși, ca să respecte condiția problemei este

$$36 + 5 = 41$$

Răspuns: C

Problema 11

$$\begin{aligned}2022:6 - 28 \times 2:8 &= \\ &= 337 - 56:8 = \\ &= 337 - 7 = \\ &= 330\end{aligned}$$

Raspuns B

Problema 12

$$\begin{aligned}9 \times \overline{ab} &= \overline{1ab} + \overline{ab} + 61 \\ 9 \times \overline{ab} &= 100 + \overline{ab} + \overline{ab} + 61 \\ 9 \times \overline{ab} - \overline{ab} - \overline{ab} &= 100 + 61\end{aligned}$$

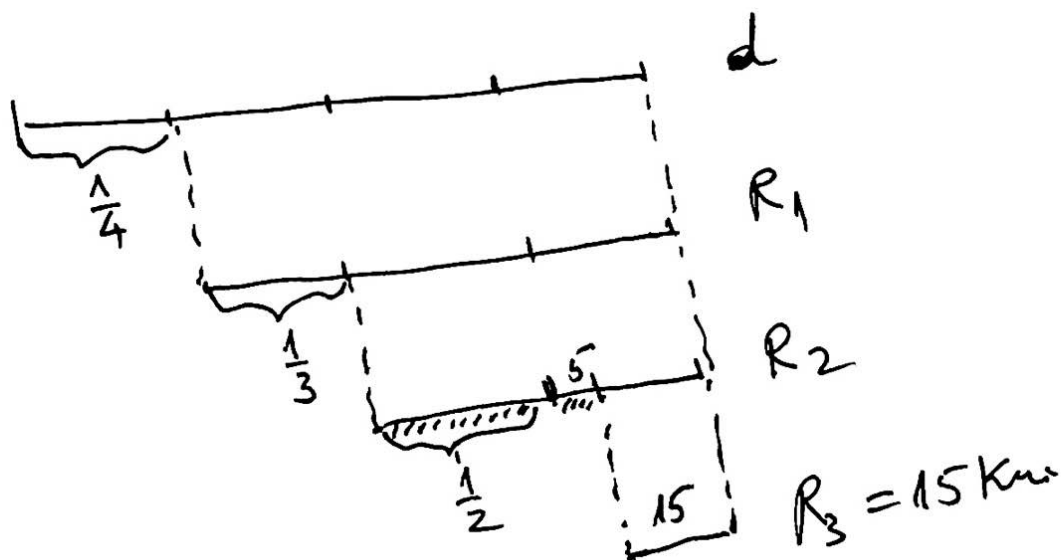
$$7 \times \overline{ab} = 161$$

$$\overline{ab} = 161:7$$

$$\overline{ab} = 23$$

Raspuns D (litera D)

Problema 13



$$R_2 = (15 + 5) \times 2 = 40 \text{ km}$$

$$R_1 = 40:2 \times 3 = 60 \text{ km}$$

$$d = 60:3 \times 4 = 80 \text{ km}$$

În a doua zi Corin a parcurs

$$R_1 - R_2 = 60 - 40 = 20 \text{ km}$$

Raspuns C

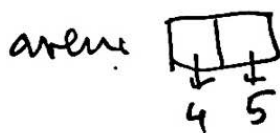
Problema 14 Presupunem că Ioan a răspuns la toate problemele corect. El ar fi trebuit să aibă punctajul $20 \times 5 = 100$ puncte.

Diferența $100 - 65 = 35$ puncte (diferența totală) provine din răspunsurile greșite, deoarece el a pierdut $5 + 2 = 7$ puncte la fiecare răspuns greșit (dif. pe unitate)

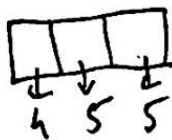
Ioan a avut $35 : 7 = 5$ răspunsuri greșite sau lipsă și a rezolvat $20 - 5 = 15$ probleme corect

Răspuns: C

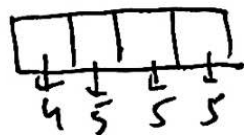
Problema 15 Avem 5 numere de o cifră,



$4 \cdot 5 = 20$ numere de două cifre



$4 \cdot 5 \cdot 5 = 100$ numere de trei cifre



$4 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 500$ numere de patru cifre.

Deci, avem $5 + 20 + 100 + 500 = 625$ numere cu cel mult patru cifre

Numărul 4444 este cel mai mare număr de patru cifre, după el în ordine încep numerele de 5 cifre.

Răspuns A, adică numărul 625.

Problema 16 $(216 : 12 - 5) \times 4 - 17 =$
 $= (18 - 5) \times 4 - 17 =$
 $= 13 \times 4 - 17 =$
 $= 52 - 17 =$
 $= 35$

Răspuns D

Problema 17 $\left\{ 2 \times a + 63 : [36 : 4 - 2 \times (2 + 1)] \right\} : 5 = 5$

$$2 \times a + 63 : (9 - 2 \times 3) = 5 \times 5$$

$$2 \times a + 63 : (9 - 6) = 25$$

$$2 \times a + 63 : 3 = 25$$

$$2 \times a + 21 = 25$$

$$2 \times a = 4$$

$$a = 2$$

Răspuns B

Problema 18 $\overline{abcd9} + 43479 = \overline{9abcd}$

$$\overline{abcd0} + 9 + 43479 = 90000 + \overline{abcd}$$

$$10 \times \overline{abcd} + 43488 = 90000 + \overline{abcd}$$

$$10 \times \overline{abcd} - \overline{abcd} = 90000 - 43488$$

$$9 \times \overline{abcd} = 46512$$

$$\overline{abcd} = 5168$$

Numărul este 51689

Răspuns D

Problema 19 Din cărți lipsesc numerele:

$$3, 7, 11, 15, 19, \dots, 411$$

$$(411 - 3) : 4 + 1 = 408 : 4 + 1 = 102 + 1 = 103$$

Deci, lipsesc 103 numere, de unde deducem că
sunt $413 - 103 = 310$ pagini în carte

$$310 : 2 = 155 \text{ file.}$$

Răspuns C

Problema 20 . $\underbrace{1, 3, 5, 7, \dots, x}_{51 \text{ de numere}}$

$$(x-1) : 2 + 1 = 51$$

$$(x-1) : 2 = 50$$

$$x-1 = 50 \times 2$$

$$x = 101$$

$$S = 1 + 3 + 5 + \dots + 97 + 99 + 101$$

$$S = 101 + 99 + 97 + \dots + 5 + 3 + 1$$

$$2 \times S = \underbrace{102 + 102 + 102 + \dots + 102 + 102 + 102}_{\text{de } 51 \text{ ori}}$$

$$2 \times S = 102 \times 51$$

$$S = 102 \times 51 : 2$$

$$S = 2601 \text{ (suma tuturor celor } 51 \text{ de nr. impare)}$$

Cei 5 copii au extras 50 de cartonașe din cele 51
care au împreună suma numerelor de pe ele egală cu:

$$120 + 740 + 502 + 590 + 600 = 2552$$

Numărul rămas pe masă este $2601 - 2552 = 49$

Răspuns A

Problema 21

$$\begin{aligned}
 & (144 : 18 + 5) \times 2 - 18 = \\
 & = (8 + 5) \times 2 - 18 = \\
 & = 13 \times 2 - 18 = \\
 & = 26 - 18 = \\
 & = 8
 \end{aligned}$$

Raspuns E

Problema 22

$$\begin{aligned}
 & \overline{3ab} + \overline{ab5} = 602 \\
 & 300 + \overline{ab} + \overline{ab0} + 5 = 602 \\
 & 305 + \overline{ab} + 10 \times \overline{ab} = 602 \\
 & 11 \times \overline{ab} = 602 - 305 \\
 & 11 \times \overline{ab} = 297 \\
 & \overline{ab} = 297 : 11 = 27
 \end{aligned}$$

Deci, $a=2, b=7$ si $a+b=2+7=9$

Raspuns B

Problema 23

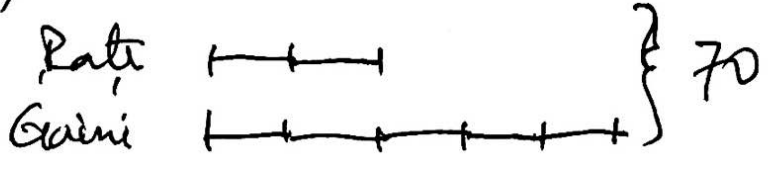
Presupunem ca toate vietatile sunt oi.

Ele ar trebui sa aiba $85 \times 4 = 340$ picioare

Diferenta $340 - 200 = 140$ picioare (diferenta totala)

provine de la pasari pe care le-am considerat cu $4 - 2 = 2$ picioare mai mult (diferenta pe unitate)

Deci, in cunte sunt $140 : 2 = 70$ de pasari



(-10-)

Gaii sunt $70 : 7 \times 5 = 50$

Raspuns D

Problema 24

Zona	Norma planificată	Norma realizată
<u>I</u>		
<u>II</u>		+ 10
<u>III</u>		+ 20
<u>IV</u>		+ 30
<u>V</u>		+ 40
Total	15 segmente	5 segmente + 10 + 20 + 30 + 40

$$15 \text{ segmente} = 5 \text{ segmente} + 10 + 20 + 30 + 40$$

$$15 \text{ seg} - 5 \text{ seg} = 100$$

$$10 \text{ seg} = 100$$

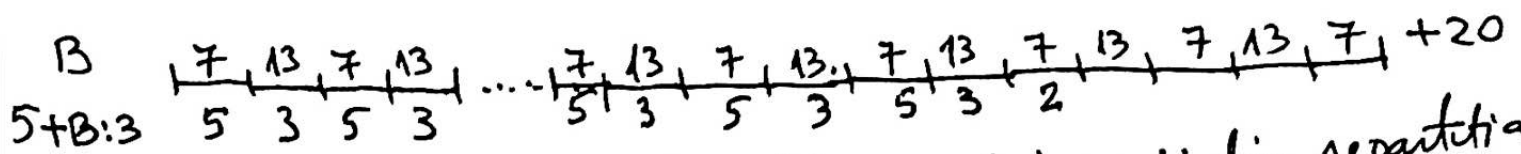
$$1 \text{ seg} = 100 : 10$$

$$1 \text{ seg} = 10 \text{ km}$$

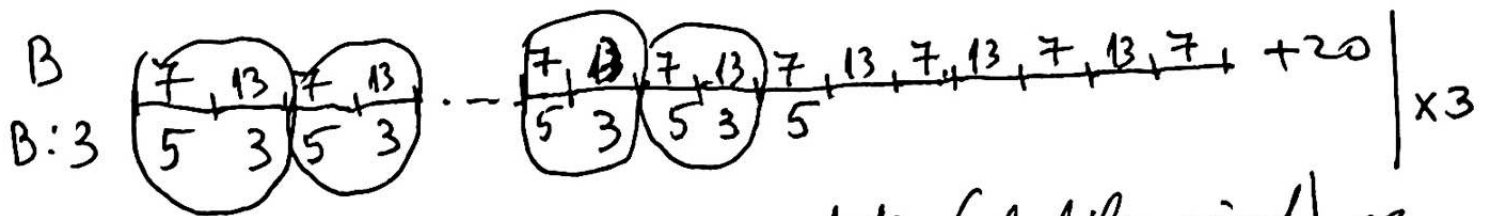
$$\text{Distanța parcursă} = 15 \text{ seg} = 15 \times 10 = \underline{\underline{150 \text{ km}}}$$

Răspuns C

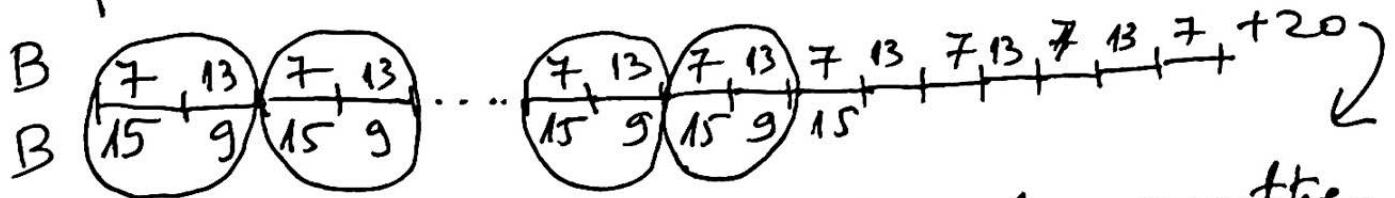
Problema 25. Notăm cu B numărul de bomboane
 și un segment reprezintă un copil



Luăm bomboanele de la ultimii doi copii din repartiția
 celei de-a doua zile și formăm grupuri de doi copii



Înmulțim cu 3 a doua repartiție (al doilea rând) ca
 să avem același număr de bomboane la ambele
 repartiții.



Trecem din prima repartiție în a doua repartiție.

~~Avem~~ Avem $20 + 7 + 13 + 7 + 13 + 7 + 13 + (15 - 7) =$
 $= 80 - 8 = 72$ bomboane de redistribuit (dif. totală)

Fiecare grupă de copii trebuie să primească

$(15 + 9) - (7 + 13) = 24 - 20 = 4$ bomboane (dif pe grupă)

Deci, avem $72 : 4 = 18$ grupe. și

$18 \times 2 + 1 + 6 = 43$ copii

$B = 22 \times 7 + 21 \times 13 + 20 = 447$ bomboane

Răspuns A