EN/2025/MODEL/III 1

O echipă construiește pistă în 3 zile, I zi a făcut 30% din pistă, a II-a zi 60% din ce a rămas și III-a zi, cu 7 km mai puțin decât II-a zi

a) verifică dacă în II-a zi a construit mai mult decât în prima

b) determină lungimea pistei

E_1) not x lung pistei $\Rightarrow$

I zi: $\frac{30}{100}x$

II zi: $\frac{60}{100}\left(x-\frac{30}{100}x\right)=\frac{60}{100}\cdot\frac{70}{100}x=\frac{42}{100}x$

III zi: $\frac{42}{100}x-7$

E_2) a) II zi: $\frac{42}{100}x$, I zi: $\frac{30}{100}x$ și $\frac{42}{100}x>\frac{30}{100}x$

$\Rightarrow$ a construit II zi mai mult decât I zi

E_3) $\frac{30}{100}x+\frac{42}{100}x+\left(\frac{42}{100}x-7\right)=x \mid \cdot 100$

$30x+42x+42x-700=100x$

$114x-100x=700 \rightarrow 14x=700 \rightarrow x=\frac{700}{14}=$ solen

EN/2024/MODEL/II 1

Mihai a cheltuit o sumă de bani în 4 zile. În prima zi a cheltuit 20% din sumă, a 2-a zi 30% din ce a rămas, a 3-a zi cu 20 de lei mai mult decât a doua zi, a 4-a zi ultimii 44 de lei.

a) verifică dacă Mihai a cheltuit în a 2-a zi un sfert din suma totală

b) Găsește suma de bani cheltuită de Mihai în total, în cele 4 zile

a) I zi: $20\% S$

II zi: $\frac{30}{100}\left(S - \frac{20}{100}S\right)$

verific dacă $\frac{30}{100}\left(S - \frac{20}{100}S\right) = \frac{1}{4}S$

$\frac{3}{10}\left(\frac{5}{5}S - \frac{1}{5}S\right) = \frac{1}{4}S \Leftrightarrow \frac{3}{10}\cdot\frac{4}{5}S = \frac{1}{4}S$

$\Leftrightarrow \frac{12}{50}S = \frac{1}{4}S \Leftrightarrow 12 \cdot 4 \cdot S = 50S \Leftrightarrow 48S = 50S$ Fals

$\Rightarrow$ Mihai nu a cheltuit în a 2-a zi un sfert din sumă

b) I zi: $\frac{20}{100}S = \frac{1}{5}S$

II zi: $\frac{30}{100}\left(\frac{5}{5}S - \frac{1}{5}S\right) = \frac{3}{10}\cdot\frac{4}{5}S = \frac{12^{12}}{50}S = \frac{6}{25}S$

III zi: $\frac{6}{25}S + 20$ lei

IV zi: 44 lei

$\Rightarrow \frac{1}{5}S + \frac{6}{25}S + \left(\frac{6}{25}S + 20\right) + 44 = S$

$\Leftrightarrow \frac{1}{5}S + \frac{12}{25}S + 64 = S \mid \cdot 25$

$\Rightarrow 5S + 12S + 1600 = 25S \Rightarrow 1600 = 8S$

$\Rightarrow 8S = 1600 \Rightarrow S = \frac{1600}{8} = 200$ lei

EN/2024/SIMULARE/VI

Maria aranjează cărțile în bibliotecă și observă că dacă le grupează câte 8, câte 12 sau câte 18 îi rămân de fiecare dată 5 cărți.

a) verifică dacă Maria poate avea 53 de cărți

b) determină câte cărți are Maria, dacă ea are cel mai mic număr natural cu trei cifre de mai sus

a) Dacă ar avea 53 de cărți, grupate câte 8 i-ar rămâne 5 cărți, le-ar câte 12 respectiv câte 17

$53 : 8 = 6$ rest 5, e posibil

$53 : 12 = 4$ rest 5, e posibil

$53 : 17 = 3$ rest 2 și cum restul e $2 \neq 5 \Rightarrow$ nu e posibil să aibă 53 de cărți

b) $n : 8 = c_1$ rest $5 \Rightarrow n = 8c_1 + 5$

$n : 12 = c_2$ rest $5 \Rightarrow n = 12c_2 + 5$

$n : 18 = c_3$ rest $5 \Rightarrow n = 18c_3 + 5$

Deci $n = 8c_1 + 5 \mid -5 \Rightarrow n - 5 = 8c_1$

$n = 12c_2 + 5 \mid -5 \Rightarrow n - 5 = 12c_1$

$n = 18c_3 + 5 \mid -5 \Rightarrow n - 5 = 18c_3$

$\Rightarrow (n-5) \vdots 8$, $(n-5) \vdots 12$, $(n-5) \vdots 18$

$\Rightarrow (n-5) \vdots$ c.m.m.m.c. pt (8, 12, 18)

$8 = 2^3$, $12 = 2^2 \cdot 3$, $18 = 2 \cdot 3^2$

$\Rightarrow$ c.m.m.m.c. este $2^3 \cdot 3^2 = 72 \Rightarrow (n-5) \vdots 72 \Rightarrow$

$\Rightarrow (n-5) = 72k$, se cere cel mai mic număr n

$\Rightarrow n-5$ cel mai mic număr cu 3 cifre de mai sus

$n - 5 = 72k \Rightarrow n = 72k + 5$, pt $k = 1 \Rightarrow n = 72 + 5 = 77$

pt $k = 2 \Rightarrow n = 144 + 5 = 149 \Rightarrow \boxed{n = 149}$

(EN / 2024 / EXAMEN / III 1)

Dacă elevii se așează câte 2 în bancă, rămân 3 elevi în picioare, dacă se așează câte 4 în bancă, rămân 5 bănci libere și o bancă cu cel puțin elev.

a) în acea clasă pot fi 30 de elevi?

b) determină numărul băncilor

---

a) dacă ar fi 30 de elevi, sunt 2 în bancă și 3 în picioare $\Rightarrow 2 \cdot b + 3 = 30 \Rightarrow 2b = 27 \Rightarrow b = \frac{27}{2}$

contradicție căci b - număr bănci e natural.

b) notăm numărul elevilor cu e, al băncilor cu b

$\Rightarrow e = 2b + 3$

$e = 4(b-6) + 1$ deoarece 5 bănci libere, o bancă cu 1 elev $\Rightarrow$ doar $(b-6)$ bănci sunt cu 6 elevi

$\Rightarrow 2b + 3 = 4(b-6) + 1 \Rightarrow 2b + 3 = 4b - 24 + 1 \Rightarrow$

$3 + 24 - 1 = 4b - 2b \Rightarrow 2b = 26 \Rightarrow \boxed{b = 13}$

EN/2024/REZERVĂ/III 1

Sunt 225 bilete pt adulți și pentru copii. Dacă un bilet pentru adulți e 25 lei, cel pentru copii e 20 lei, în total biletele costă 5150 lei

a) Au putut fi vândute 205 bilete pt adulți?

b) Determină numărul biletelor pentru copii care au fost vândute.

---

a) Dacă au fost vândute 205 bilete pt adulți, ele ar costa $205 \cdot 25 = 5120$ lei

În total suma e de 5150 $\Rightarrow$ $5150 - 5120 = 30$ lei ar fi suma biletelor pt copii, deci numărul biletelor pt copii ar fi $30 : 25 = 1,2$ contradicție deoarece nu se poate vinde 1 bilet vândut 20 (ar trebui să fie număr natural)

b) notăm numărul biletelor pt adulți cu a, cele pt copii cu c $\Rightarrow$ $\begin{cases} a + c = 225 \\ 25a + 20c = 5150 \end{cases}$ $\Rightarrow a = 225 - c$

înlocuim $\Rightarrow 25(225 - c) + 20c = 5150$

$5625 - 25c + 20c = 5150$

$5625 - 5150 = 5c$

$475 = 5c \Rightarrow c = \frac{475}{5} = 95$

$\Rightarrow$ s-au vândut 95 de bilete pt copii

EN / 2023 / MODEL / III 1

Un traseu a parcurs în 3 zile astfel:
prima zi 30% din lungimea traseului, a 2-a zi o treime din ce a parcurs în prima zi, a treia zi 72 km.
a) Este posibil ca în a 2-a zi să fi parcurs o pătrime din lungimea întregului traseu?
b) Găsește lungimea întregului traseu.

---

a) notăm cu x lungimea întregului traseu
→ I zi: $\frac{30}{100} x = \frac{3}{10} x$
II zi: $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{10} x = \frac{1}{10} x$
o pătrime din lungimea întregului traseu este $\frac{1}{4} x$
Cum $\frac{1}{10} x \neq \frac{1}{4} x$ → nu este posibil ca în a 2-a zi să fi parcurs o pătrime din lungimea întregului traseu

b) I zi: $\frac{3}{10} x$
II zi: $\frac{1}{10} x$
III zi: 72 km

→ $\frac{3x}{10} + \frac{x}{10} + 72 = x \mid \cdot 10$
→ $3x + x + 720 = 10x$
→ $720 = 6x \rightarrow x = \frac{720}{6} = 120$ km

EN/2023/SIMULARE/III 1

Într-un bloc sunt 22 apartamente cu două, respectiv patru camere, în total 60 de camere.

a) E posibil să fie 16 ap cu 4 camere?

b) Găsește nr. apart. cu două camere.

---

a) Dacă ar fi 16 ap cu 4 camere, ar fi în total

$16 \cdot 4 = 64$ camere > 60 camere din bloc,

contradicție $\rightarrow$ NU E POSIBIL

b) notăm cu a nr ap cu 2 camere, cu b al celor cu 4 camere

$$\Rightarrow \begin{cases} a+b=22 \\ 2a+4b=60 \mid :2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=22 \mid \cdot(-1) \\ a+2b=30 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -a-b=-22 \\ a+2b=30 \end{cases}$$

„+": $b=8 \Rightarrow a+b=22$

$a+8=22 \Rightarrow a=16$

$\Rightarrow$ 16 ap cu două camere

EN / 2023 / EXAMEN / III 1

Maria are 14 ani și tatăl ei 40 de ani

a) Este posibil ca peste 2 ani, suma dintre vârsta Mariei și a tatălui să fie de 60 de ani?

b) Determină peste câți ani vârsta Mariei va fi jumătate din vârsta tatălui

---

a) peste 2 ani, Maria va avea $14+2=16$ ani

tatăl va avea $40+2=42$ ani

în total vor avea $16+42=58$ ani $\neq 60$ de ani

$\Rightarrow$ NU E POSIBIL

b) notăm cu x nr de ani ceruți

Maria va avea $(14+x)$ ani

tatăl va avea $(40+x)$ ani

ar trebui ca $14+x=\frac{1}{2}(40+x) \mid \cdot 2$

$\Rightarrow 28+2x=40+x \Rightarrow 2x-x=40-28$

$\Rightarrow x=12$

$\Rightarrow$ peste 12 ani