

„Științele au rădăcini amare, dar fructele lor sunt dulci”

Aristotel

Probleme distractive

Împărțirea cu rest

Într-o împărțire cu rest, câtul este egal cu restul, restul este de trei ori mai mic decât împărțitorul, iar împărțitorul este cu 8 mai mic decât deîmpărțitul.

Refaceți împărțirea!

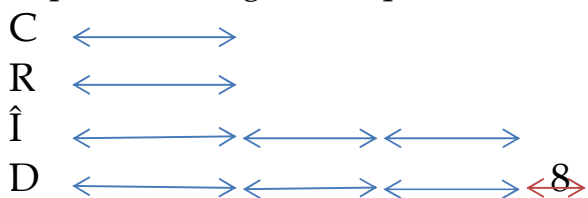
Rezolvare:

Din formula de calcul a împărțirii cu rest $D: \hat{I} = C, R$ rezultă că

$$D = C \times \hat{I} + R$$

Din datele problemei aflăm că: $C=R, \hat{I} = 3 \times R, D = \hat{I} + 8$

Reprezentarea grafică a problemei:



Notăm fiecare parte egală cu litera a și înlocuim:

$$3 \times \underline{a} + 8 = \underline{a} \times 3\underline{a} + \underline{a}$$

Ce valori poate avea \underline{a} ?

Dacă $a = 0$, împărțirea nu este posibilă

$$\text{Dacă } a = 1, \text{ atunci } 3 \times 1 + 8 = 1 \times 3 \times 1 + 1$$

$$3 + 8 = 3 + 1$$

11 nu este egal cu 4, deci \underline{a} nu este egal cu 1

$$\text{Dacă } a = 2, \text{ atunci } 3 \times 2 + 8 = 2 \times 3 \times 2 + 2$$

$$6 + 8 = 12 + 2$$

$$14 = 14$$

Împărțirea refăcută este : $14 : 6 = 2 \text{ rest } 2$

$$\text{Dacă } a = 3 \text{ atunci } 3 \times 3 + 8 = 3 \times 3 \times 3 + 3$$

$$9 + 8 = 27 + 3$$

$$17 = 30$$

Se observă că a nu poate avea o altă valoare mai mare ca 2.

Vârstele sărbătoriiilor

Ana, Elena, Costin și Paul își serbează mâine zilele de naștere.

Costin este cel mai tânăr, iar Paul este cel mai vârstnic, diferența între vârstele lor fiind 6 ani.

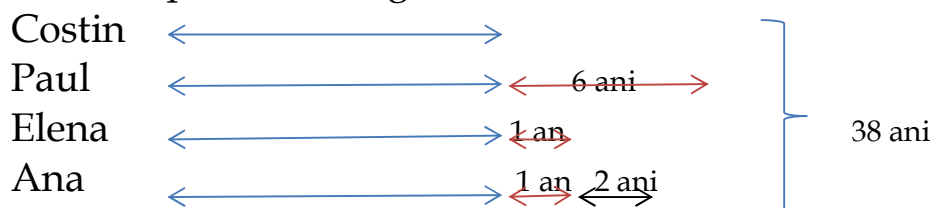
Ana este mai mare cu doi ani decât Elena.

Câți ani va împlini mâine fiecare, dacă împreună vor avea 38 de ani?

Rezolvare:

Presupunem că Elena este mai mare cu 1 an decât Costin:

Reprezentarea grafică:



1. Egalăm părțile: $38 \text{ ani} - 10 \text{ ani} = 28 \text{ ani}$

2. Câți ani are Costin? $28 \text{ ani} : 4 = 7 \text{ ani}$

3. Câți ani are Paul? $7 \text{ ani} + 6 \text{ ani} = 13 \text{ ani}$

4. Câți ani are Elena? $7 \text{ ani} + 1 \text{ an} = 8 \text{ ani}$

5. Câți ani are Ana? $7 \text{ ani} + 3 \text{ ani} = 10 \text{ ani}$

Verificare: $7 \text{ ani} + 13 \text{ ani} + 8 \text{ ani} + 10 \text{ ani} = 38 \text{ ani}$

Presupunem că Elena este mai mare cu 2 ani decât Costin, atunci

1. Egalăm părțile: $38 \text{ ani} - 12 \text{ ani} = 26 \text{ ani}$

2. Câți ani are Costin? $26 \text{ ani} : 4 = 4 \text{ ani}$ - împărțire cu rest, prin urmare Elena nu poate avea cu 2 ani mai mulți decât Costin.

Presupunem că Elena este mai mare cu 3 ani decât Costin, atunci

1. Egalăm părțile: $38 \text{ ani} - 14 \text{ ani} = 24 \text{ ani}$

2. Câți ani are Costin? $24 \text{ ani} : 4 = 6 \text{ ani}$

3. Câți ani are Paul? $6 \text{ ani} + 6 \text{ ani} = 12 \text{ ani}$

4. Câți ani are Elena? $6 \text{ ani} + 3 \text{ ani} = 9 \text{ ani}$

5. Câți ani are Ana? $6 \text{ ani} + 5 \text{ ani} = 11 \text{ ani}$

Verificare: $6 \text{ ani} + 12 \text{ ani} + 9 \text{ ani} + 11 \text{ ani} = 38 \text{ ani}$

Elena nu poate fi cu 4 ani mai mare decât Costin întrucât Ana ar avea aceeași vârstă cu Paul și nici cu 5 ani întrucât ar depăși vârsta lui Paul.

Colecționarii de timbre

Cinci colecționari de timbre A, B, C, D, E au împreună 43210 timbre. Dacă: A dă lui B 10 timbre, lui C nouă, lui D opt și lui E șapte timbre, B dă lui C șase timbre, lui D cinci și lui E patru, C dă lui D trei timbre și lui E două timbre, D dă lui E un timbru, atunci toți au același număr de timbre.

Câte timbre a avut fiecare?

Rezolvare:

Reprezentarea grafică:

A $\leftarrow 8642 \longrightarrow + 10 + 9 + 8 + 7$

B $\leftarrow 8642 \longrightarrow - 10 + 6 + 5 + 4$

C $\leftarrow 8642 \longrightarrow - 9 - 6 + 3 + 2$

D $\leftarrow 8642 \longrightarrow - 8 - 5 - 3 + 1$

E $\leftarrow 8642 \longrightarrow - 7 - 4 - 2 - 1$

1. Câte timbre avea fiecare colecționar după mutări? $43210 : 5 = 8642$

2. Câte timbre a avut primul colecționar? $8642 + 10 + 9 + 8 + 7 = 8676$

3. Câte timbre a avut al doilea colecționar? $8642 - 10 + 6 + 5 + 4 = 8647$

4. Câte timbre a avut al treilea colecționar? $8642 - 9 - 6 + 3 + 2 = 8632$

5. Câte timbre a avut al patrulea colecționar? $8642 - 8 - 5 - 3 + 1 = 8627$

6. Câte timbra a avut al cincilea colecționar? $8642 - 7 - 4 - 2 - 1 = 8628$

Verificare: $8676 + 8647 + 8632 + 8627 + 8628 = 43210$