

Unitatea 3

Rezolvarea de probleme

Probleme care se rezolvă prin operații aritmetice cunoscute

1. $45 \times 28 = 1260$ (scaune)

$$1260 : 2 = 630 \text{ (jumătate de spectatori)}$$

$$630 \times (3+2) = 630 \times 5 = 3150 \text{ bilete vândute}$$

Câți lei s-au încasat pe toate biletele vândute, dacă un bilet a costat 10 lei?

$$3150 \times 10 = 31500 \text{ lei}$$

2. Problema 1.

Un grup de turiști format din 8 adulți și 3 copii au urcat cu telecabina pe munte. Un bilet dus-întors costă 23 de lei pentru un copil și 46 de lei pentru un adult. Cât au plătit turiștii pentru călătorie?

$$8 \times 46 + 3 \times 23 = 368 + 69 = 437 \text{ lei au plătit}$$

turiștii pentru călătorie

Problema 2.

La un concurs participă 42 de băieți și de 3 ori mai puține fete. În concurs, ei au format echipe de câte 4 copii. Câte echipe au format?

$$(42 + 42 : 3) : 4 = (42 + 14) : 4 = 56 : 4 = 14 \text{ echipe}$$

s-au format

3. $25 \times 18 = 450$ (scaune)
 $9 \times 25 = 225$ (elevi au venit la spectacol)
 $450 - 225 = 225$ (locuri rămase libere)

4. $127 \times 3 = 381$ (trandafiri)
 $381 \times 15 = 5715$ (crizanteme)
 $127 + 381 + 5715 = 6223$ (flori)

5. $a =$ lei costă un album de artă
 $c =$ lei costă o carte

$$6 \times c + 4 \times a = 330 \text{ lei}$$

$$a = 15 + c \quad | \cdot$$

$$6 \times c + 4 \times (15 + c) = 330$$

$$6 \times c + 4 \times 15 + 4 \times c = 330$$

$$10 \times c + 60 = 330$$

$$10 \times c = 330 - 60 \Rightarrow 10 \times c = 270$$

$$c = 270 : 10$$

$$c = 27 \text{ lei costă o carte}$$

$$a = 15 + 27$$

$$a = 42 \text{ lei costă un album de artă}$$

6. $24 + 36 + 60 = 120$ lei costă 10 kg bomboane

$$120 : 10 = 12 \text{ lei costă 1 kg de bomboane}$$

$$24 : 12 = 2 \text{ kg bomboane în prima pungă}$$

$$36 : 12 = 3 \text{ kg bomboane în a } \underline{\text{II}}^{\text{a}} \text{ pungă}$$

$$60 : 12 = 5 \text{ kg bomboane în a } \underline{\text{III}}^{\text{a}} \text{ pungă}$$

7. $180 + 127 + 216 = 523$ lei au împreună
 $523 - 214 = 309$ lei au dat pe 3 jocuri de același fel
 $309 : 3 = 103$ lei a costat un joc
 $180 - 103 = 77$ lei i-a mai rămas lui Mircea
 $127 - 103 = 24$ lei i-a rămas lui Dan
 $216 - 103 = 113$ lei i-a rămas lui Teodor

8. $12 + 18 = 30$ copii obțin peste 100 de puncte
 $124 - 30 = 94$ copii obțin mai puțin de 100 de puncte
 (dar nr. fetelor = nr. băieților)
 $94 : 2 = 47$ fete sau băieți care obțin mai puțin de 100 puncte
 $47 + 12 = 59$ fete au participat la concurs

9. $A + \Delta = 90$ puncte
 $A + T = 79$ puncte
 $\Delta + T = 97$ puncte

 $A + \Delta + A + T + \Delta + T = 90 + 79 + 97$
 $2A + 2\Delta + 2T = 266$
 $2 \times (A + \Delta + T) = 266$
 $A + \Delta + T = 266 : 2$
 $A + \Delta + T = 133$ puncte au împreună cei 3 copii
 $90 + T = 133 \Rightarrow T = 133 - 90 \Rightarrow T = 43$ puncte are Teodor
 $\Delta + 79 = 133 \Rightarrow \Delta = 133 - 79 \Rightarrow \Delta = 54$ puncte are Diana
 $A + 97 = 133 \Rightarrow A = 133 - 97 \Rightarrow A = 36$ puncte are Anca

10. $6+2=8$ puncte se scad pentru o problemă greșită

Presupunem că toate problemele au fost corecte:

$$12 \times 6 = 72 \text{ puncte}$$

$$72 - 48 = 24 \text{ puncte scăzute pentru problemele greșite}$$

$$24 : 8 = 3 \text{ probleme greșite}$$

$$12 - 3 = 9 \text{ probleme bune}$$

11. $15-12=3$ ori Costel nu nimereste ținta

$$12 \times 8 - 3 \times 2 = 96 - 6 = 90 \text{ puncte a primit Costel}$$

$$15-14=1 \text{ Andrei nu nimereste ținta}$$

$$14 \times 8 - 1 \times 2 = 112 - 2 = 110 \text{ puncte a primit Andrei}$$

12. $10+3=13$ puncte se scade pentru o aruncare greșită

Presupunem că toate aruncările sunt corecte:

$$8 \times 10 = 80 \text{ puncte}$$

$$80 - 41 = 39 \text{ puncte (pentru aruncările greșite) (Dan)}$$

$$39 : 13 = 3 \text{ aruncări greșite}$$

$$8 - 3 = 5 \text{ aruncări corecte (Dan)}$$

$$80 - 54 = 26 \text{ puncte (pentru aruncările greșite) (Mihai)}$$

$$26 : 13 = 2 \text{ aruncări greșite}$$

$$8 - 2 = 6 \text{ aruncări corecte făcute de Mihai}$$

13. $a =$ lei are Alexandru
 $c =$ lei costă o carte

$$a = 3 \times c + 14$$

$$a = 5 \times c - 20$$

$$\left| \Rightarrow 3 \times c + 14 = 5 \times c - 20 \right.$$

$$5 \times c - 3 \times c = 20 + 14$$

$$2 \times c = 34$$

$$c = 34 : 2$$

$$c = 17 \text{ lei costă o carte}$$

$$3 \times 17 + 14 = 51 + 14 = 65 \text{ lei are Alexandru}$$

14. 1 cutie = 2 bile M + 3 bile m

1 cutie = 1 bilă M + 4 bile m

Presupunem că în toate cutiile punem 2 bile mari și 3 bile mici

$$2 \times 5 = 10 \text{ bile mari}$$

$$3 \times 5 = 15 \text{ bile mici}$$

$$10 - 8 = 2 \text{ bile mari mai trebuie}$$

$$17 - 15 = 2 \text{ bile mici mai rămân}$$

Deci, nu se pun în toate cutiile 2 bile M și 3 bile mici,
presupunem că se pun în 4 cutii:

$$2 \times 4 = 8 \text{ bile mari}$$

$$3 \times 4 = 12 \text{ bile mici}$$

$$8 - 8 = 0 \text{ bile mari (deci, nu ne mai rămâne nicio bilă mare)}$$

$$17 - 12 = 5 \text{ bile mici ne rămân}$$

Deci, nu se pun în 4 cutii 2 bile M și 3 bile mici, presupunem
că se pun în 3 cutii:

$$2 \times 3 = 6 \text{ bile mari}$$

$$3 \times 3 = 9 \text{ bile mici}$$

$$8 - 6 = 2 \text{ bile mari mai rămân}$$

$$17 - 9 = 8 \text{ bile mici mai rămân}$$

$$8 : 4 = 2 \text{ cutii}$$

$$2 : 1 = 2 \text{ cutii}$$

se pun câte 4 bile mici

se pun câte 1 bilă mare

fata a făcut 3
cutii în care a pus
 \Rightarrow 2 bile mari și 3 bile
mici; și 2 cutii în
care a pus o bilă
mare și 4 bile mici

15. $84 : 6 = 14$ grupe de câte 6 elevi
 $6 - 4 = 2$ elevi care nu s-a calificat (dintr-o grupă de 6 elevi)
 $14 \times 2 = 28$ elevi care nu s-au calificat în etapa a II-a

16. $x = \text{nr. de elevi}$ $y = \text{prețul pe care trebuie plătită pentru excursie}$

$$x \times 40 = y$$

$$(x-2) \times 44 = y \quad \Rightarrow \quad x \times 40 = (x-2) \times 44$$

$$40x = 44x - 88$$

$$44x - 40x = 88$$

$$4x = 88$$

$$x = 88 : 4 \Rightarrow x = 22 \text{ de elevi (trebuiau să meargă în excursie)}$$

$$22 - 2 = 20 \text{ de elevi (merg în excursie)}$$

$$20 \times 44 = 880 \text{ lei (suma plătită pentru excursie)}$$

sau

$$2 \times 40 = 80 \text{ lei (suma pe care trebuie s-o plătească ceilalți elevi)}$$

$$2 \times 44 = 88 \text{ lei (suma plătită de 2 elevi cu noul preț)}$$

$$44 - 40 = 4 \text{ lei (diferența de preț a excursiei)}$$

$$88 : 4 = 22 \text{ de elevi trebuiau să plece în excursie}$$

$$22 - 2 = 20 \text{ de elevi merg în excursie}$$

$$20 \times 44 = 880 \text{ lei (suma plătită pentru excursie)}$$

17. $p = \text{nr. de probleme}$
 $t = \text{timpul în care trebuie să fim înă probleme rezolvate}$

$$3 \times t = p$$

$$5 \times (t-2) = p \quad \Rightarrow \quad 3 \times t = 5 \times (t-2)$$

$$3t = 5t - 10$$

$$5t - 3t = 10$$

$$2t = 10 \Rightarrow t = 10 : 2 \Rightarrow t = 5 \text{ zile}$$

$$3 \times 5 = 15 \text{ probleme a rezolvat Călin}$$

$$18. \quad 11x t = c$$
$$14x(t-3) = c$$

$c = \text{nr. de pagini si-a propus sa}$
 $t = \text{timpul in care terminase cartea de citit}$

$$11x t = 14x(t-3)$$

$$14x t - 14 \cdot 3 = 11x t$$

$$14x t - 11x t = 42$$

$$3t = 42 \Rightarrow t = 42 : 3 \Rightarrow t = 14 \text{ zile (in care si-a propus sa terminase cartea)}$$

$$11 \times 14 = 154 \text{ pagini are cartea}$$

$$19. \quad 9x m - 55 = 6x m - 10, \quad m = \text{pretul mingii}$$

$$9m - 6m = 55 - 10$$

$$3m = 45 \Rightarrow m = 45 : 3$$

$$m = 15 \text{ lei costa o minge}$$

$$6 \times 15 - 10 = 90 - 10 = 80 \text{ lei are Mihai}$$

$$20. \quad r \times 3 + b \times 2 = 101$$

$$r = 12 + b$$

$$r, b = ?$$

$r = \text{nr. de rochii}$

$b = \text{nr. de bluzi}$

$$(12 + b) \times 3 + b \times 2 = 101$$

$$36 + 3b + 2b = 101$$

$$36 + 5b = 101$$

$$5b = 101 - 36$$

$$5b = 65 \Rightarrow b = 65 : 5 \Rightarrow b = 13 \text{ (bluzi)}$$

$$12 + 13 = 25 \text{ rochii.}$$

21. 60 stegulețe 3 h (fetele)

$$60 : 3 = 20 \text{ stegulețe/h}$$

60 stegulețe 6 h (băieții)

$$60 : 6 = 10 \text{ stegulețe/h}$$

$$20 + 10 = 30 \text{ stegulețe/h} \quad (\text{dacă lucrează fetele și băieții})$$

$$60 : 30 = 2 \text{ h termină de confecționat stegulețele}$$

22. 17 camere $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow 3 \text{ paturi} \\ \rightarrow 6 \text{ paturi} \end{array} \right\} 78 \text{ turiști}$

Presupunem că toate camerele sunt cu 3 paturi:

$$17 \times 3 = 51 \text{ paturi}$$

$$78 - 51 = 27 \text{ paturi (diferența de paturi necesare pentru turiști)}$$

$$6 - 3 = 3 \text{ (diferența de paturi la camere)}$$

$$27 : 3 = 9 \text{ camere cu câte 6 paturi}$$

$$17 - 9 = 8 \text{ camere cu câte 3 paturi}$$

23. 21 cutii $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow 4 \text{ gl. rotunde} \\ \rightarrow 8 \text{ gl. alungite} \end{array} \right\} 120 \text{ globuri}$

Presupunem că în toate cutiile sunt câte 4 gl. rotunde:

$$21 \times 4 = 84 \text{ gl. rotunde}$$

$$120 - 84 = 36 \text{ dif. de globuri}$$

$$8 - 4 = 4 \text{ diferența dintre globurile rotunde și alungite}$$

$$36 : 4 = 9 \text{ cutii cu globuri, câte 8 globuri alungite}$$

$$21 - 9 = 12 \text{ cutii cu globuri, câte 4 globuri rotunde}$$

$$9 \times 8 = 72 \text{ globuri alungite}$$

$$12 \times 4 = 48 \text{ globuri rotunde}$$