METODE DE REZOLVARE A PROBLEMELOR DE ARITMETICĂ (II)

Rezumat. Articolul de față prezintă alte două metode de rezolvare a problemelor de aritmetică: metoda comparației și metoda grafică.

Lecția se adresează clasei a IV-a.

Autor: Ion Cicu, profesor, Școala Gimnazială nr. 96, București

1. Metoda comparației

În multe probleme, relațiile dintre mărimi sunt date explicit: cu atât mai mult, cu atât mai puțin, de atâtea ori mai mult sau de atâtea ori mai puțin. În alte cazuri, aceste relații se deduc din compararea a două situații diferite. Despre aceste probleme spunem că le rezolvăm prin metoda comparației.

În rezolvarea unei probleme prin metoda comparației, esențial este să vedem care este cauza care duce la diferențierea celor două situații. Cel mai bine este să luăm un exemplu.

Problema 1. Pentru a cumpăra 7 caiete și 3 pixuri s-au plătit 23 de lei, iar pentru 7 caiete și 8 pixuri de același fel s-au plătit 38 de lei. Care este prețul unui caiet?

Soluție. În ambele situații este vorba despre caiete și pixuri. Pentru a observa mai ușor unde apar diferențele, vom așeza datele problemei astfel:

7 caiete	3 pixuri	23 de lei
7 caiete	8 pixuri	38 de lei

Privind cu atenție, constatăm că diferența dintre sumele de bani provine din diferența dintre numerele de pixuri. Astfel putem afirma că 5 pixuri $(8-3)$ costă 15 lei $(38-23)$. Atunci un pix costă 3 lei $(15:5)$.

Pentru a afla cât costă un caiet folosim afirmația: „pentru 7 caiete și 3 pixuri s-au plătit 23 de lei”. Cum pentru un pix s-au plătit 3 lei, înseamnă că pentru 3 pixuri s-au plătit

$$3 \times 3 = 9 \text{ (lei)}.$$

Atunci pentru 7 caiete s-au plătit

$$23 - 9 = 14 \text{ (lei)}.$$

Dacă 7 caiete costă 14 lei, atunci un caiet costă

$$14 : 7 = 2 \text{ (lei)}.$$

Uneori, în cele două situații nu există nicio mărime care să fie aceeași. Atunci, înainte de a compara, facem ca una dintre mărimi să fie aceeași în ambele situații.

Problema 2. Pentru 5 caiete și 2 pixuri s-au plătit 23 de lei, iar pentru 3 caiete și 4 pixuri de același fel s-au plătit 25 de lei. Cât costă un caiet și cât costă un pix?

Soluție. Așezăm datele problemei ca mai sus:

5 caiete	2 pixuri	23 de lei
3 caiete	4 pixuri	25 de lei

De această dată nu putem compara direct cele două situații, pentru că diferă atât numărul de caiete, cât și numărul de pixuri. Facem ca numărul de pixuri să fie același. Dacă în prima situație s-ar cumpăra de două ori mai multe caiete și de două ori mai multe pixuri, s-ar plăti de două ori mai mult:

$$\begin{array}{lll} 10 \text{ caiete} & 4 \text{ pixuri} & 46 \text{ de lei} \\ 3 \text{ caiete} & 4 \text{ pixuri} & 25 \text{ de lei} \end{array}$$

Acum numărul de pixuri este același în ambele situații, deci diferența dintre sumele de bani provine numai din diferența dintre numerele de caiete. Astfel, 7 caiete $(10-3)$ costă 21 de lei $(46-25)$. Atunci un caiet costă

$$21 : 7 = 3 \text{ (lei)}.$$

Pentru 5 caiete s-au plătit

$$5 \times 3 = 15 \text{ (lei)},$$

deci pentru 2 pixuri s-au plătit

$$23 - 15 = 8 \text{ (lei)},$$

iar un pix costă

$$8 : 2 = 4 \text{ (lei)}.$$

Verificare: 3 caiete și 4 pixuri costă $3 \times 3 + 4 \times 4 = 9 + 16 = 25$ de lei, așa cum se spune în enunț.

În concluzie, un caiet costă 3 lei, iar un pix costă 4 lei.

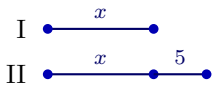
2. Metoda grafică

Metoda grafică presupune să înlocuim diferitele mărimi care apar în problemă cu segmente și apoi să interpretăm desenul obținut.

Cel mai important lucru la această metodă este să știm să transpunem enunțul în figură și apoi să interpretăm figura astfel încât să ajungem la părți egale. Pentru aceasta, vom prezenta câteva situații care apar mai des în astfel de probleme.

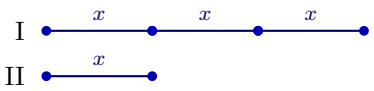
Enunțul 1. Al doilea număr este cu 5 mai mare decât primul număr.

Figura asociată:



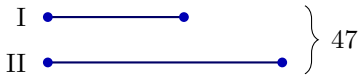
Enunțul 2. Primul număr este de trei ori mai mare decât al doilea.

Figura asociată:



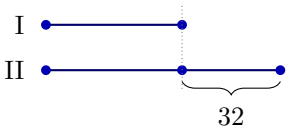
Enunțul 3. Suma a două numere este 47.

Figura asociată:



Enunțul 4. Diferența a două numere este 32.

Figura asociată:



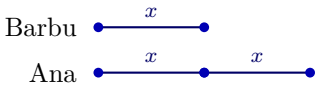
Interpretarea figurii obținute trebuie să ne conducă la părți egale. Dacă în figura asociată Enunțului 1 îl ignorăm pe 5, avem două părți egale. Din figura asociată Enunțului 2 se observă că avem patru părți egale.

Să rezolvăm acum o problemă folosind această metodă.

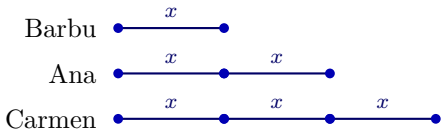
Problema 3. Ana, Barbu și Carmen au fiecare câte o sumă de bani. Împreună, Ana și Barbu au cât Carmen. Ana are o sumă de bani de două ori mai mare decât Barbu. Barbu și Carmen au împreună 20 de lei. Ce sumă de bani are fiecare?

Soluție. Recitind cu atenție problema, constatăm că este bine să ordonăm informațiile puțin altfel. Mai întâi să folosim informația „Ana are o sumă de bani de două ori mai mare decât Barbu”.

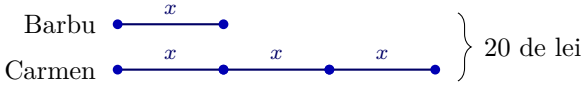
Aceasta se reprezintă ca în desenul de mai jos.



Să adăugăm acum informația „Împreună, Ana și Barbu au cât Carmen”.



În sfârșit, să folosim și informația „Barbu și Carmen au împreună 20 de lei”.



Ultimul desen arată patru părți egale, fiecare reprezentând suma de bani pe care o are Barbu. Așadar, Barbu are

$$20 : 4 = 5 \text{ (lei)}.$$

În continuare lucrurile sunt simple. Ana are

$$5 \times 2 = 10 \text{ (lei)},$$

iar Carmen are

$$5 + 10 = 15 \text{ (lei)}.$$

În concluzie, Ana are 10 lei, Barbu are 5 lei, iar Carmen are 15 lei.