

LECȚIA a 2 –a EXCELENȚĂ

2. Metoda comparației

2.1. Introducere. 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 diferența dintre cele două situații. Dar cel mai bine este să luăm un exemplu.

2.2. Probleme rezolvate.

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

Soluție. În ambele situații se vorbește despre caiete și pixuri. Pentru a putea sesiza mai ușor unde apar diferențele vom așeza problema astfel:

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

Privind cu atenție constatăm că diferența dintre sumele de bani provine din diferența numărului de pixuri. Astfel putem afirma că 5 pixuri (8 - 3) costa 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

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

Problemă. Pentru 4 kg de mere și 5 kg de struguri Ana a plătit 46 lei. Pentru 6 kg de mere și 7 kg de struguri, de același fel, Ionuț a plătit 66 lei. Cât a costat un kilogram de mere? Dar de struguri?

Soluție. Și de această dată problema trebuie așezată astfel încât să ne fie ușor să sesizăm diferențele.
Avem:

$$\begin{array}{l} 4 \text{ kg mere} \dots\dots\dots 5 \text{ kg struguri} \dots\dots\dots 46 \text{ lei} \\ 6 \text{ kg mere} \dots\dots\dots 7 \text{ kg struguri} \dots\dots\dots 66 \text{ lei} \end{array}$$

Spre deosebire de problema anterioară, aici comparația nu mai este așa de simplă; nu mai avem o mărime exprimată prin același număr.

Dar, să observăm că dacă mărim de un număr de ori cantitățile, atunci și suma de bani pe care o plătim se mărește de același număr de ori.

Concret: Pentru 4 kg de mere și 5 kg de struguri plătim 46 lei. Dacă mărim de 5 ori cantitățile de mere și struguri, adică vom cumpăra 20 kg de mere și 25 kg de struguri, vom plăti de 5 ori mai mult, adică 230 lei.

Această constatare ne permite să modificăm fiecare rând al problemei astfel încât fie cantitatea de mere, fie cantitatea de struguri să fie aceeași.

Ne hotărâm să "egalizăm" cantitatea de struguri. Pentru aceasta, prima situație o mărim de 7 ori, iar pe a doua de 5 ori (obținem în ambele cazuri 35 kg de struguri). Avem:

$$\begin{array}{l} 28 \text{ kg mere} \dots\dots\dots 35 \text{ kg struguri} \dots\dots\dots 322 \text{ lei} \\ 30 \text{ kg mere} \dots\dots\dots 35 \text{ kg struguri} \dots\dots\dots 330 \text{ lei} \end{array}$$

Acum lucrurile sunt mult mai simple, avem aceeași cantitate de struguri, iar diferența de 8 lei (330 - 322) provine de la diferența de 2 kg (30 - 28) de mere.

Așadar, pentru 2 kg de mere s-au plătit 8 lei, ceea ce înseamnă că un kilogram de mere a costat

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

Acum putem afla cât a costat și kilogramul de struguri.

Pentru 4 kg de mere s-au plătit

$$4 \times 4 = 16 \text{ (lei)}$$

Rezultă că pentru 5 kg de struguri s-au plătit

$$46 - 16 = 30 \text{ (lei)}$$

Atunci un kilogram de struguri a costat

$$30 : 5 = 6 \text{ (lei)}$$

2.3. Probleme propuse. Problemele au fost selectate din "Gazeta Matematică, seria B", publicație a Societății de Științe Matematice din România.

P 17. Trei bluze și trei maiouri costă 99 lei. Două tricouri și trei maiouri costă 51 lei. Trei bluze și două umbrele costă cât trei bluze și un maiou. Aflați cât costă fiecare obiect știind că prețul unui tricou este cât jumătate din prețul unei bluze.

P 18. Câți lei vor costa 120 de caiete, dacă 10 caiete costă cu 4 lei mai mult decât 8 caiete?

P 19. Cu 29 de lei se pot cumpăra 5 caiete și 3 creioane. Cu 46 de lei se pot cumpăra 7 caiete și 6 creioane de același fel. Aflați prețul unui caiet și prețul unui creion.

P 20. Doi trandafiri și trei garoafe costă 29 lei, iar trei trandafiri și două garoafe costă 31 lei. Cât costă șapte trandafiri și o garoafă?

P 21. 2 păpuși și 3 ursuleți costă 230 de lei, iar 3 papuși și 2 ursuleți costă 270 de lei. Cât costă 9 păpuși și 7 ursuleți?

P 22. Pentru 3 kg de mere și 4 kg de struguri, Ionel plătește 32 de lei. Pentru 5 kg de mere și 2 kg de struguri, de aceeași calitate, Maria plătește 25 de lei. Care este prețul unui kilogram de mere? Dar al unui kilogram de struguri?

P 23. Pentru o grădiniță s-au cumpărat 7 păpuși și 9 mașinuțe, plătindu-se 505 lei. După un timp s-au mai cumpărat, la aceleași preturi, încă 8 păpuși și 3 mașinuțe, plătindu-se 395 lei.

Cât costă o păpușă? Dar o mașinuța?

P 24. Cu cât plătește mai mult o cantină care a achiziționat 30 de câni și 38 de farfurii decât alta, care a achiziționat 42 de câni și 28 de farfurii, de același fel, știind că dacă s-ar cumpăra 5 câni și 7 farfurii s-ar plăti 117 lei și dacă s-ar cumpăra 3 câni și 5 farfurii s-ar plăti 79 lei?

P 25. Dacă s-ar cumpăra 3 mingi și 2 păpuși, s-ar plăti 138 de lei; dacă s-ar cumpăra 4 mingi și o păpușă s-ar plăti 114 lei. Pentru o grădiniță se cumpără 2 mingi și 3 păpuși. Ce sumă trebuie plătită?

