REZOLVAREA UNOR PROBLEME DE ARITMETICĂ PRIN MAI MULTE METODE

Prof. Moișan Corina Marina
Liceul Teoretic ” Radu Petrescu” Prundu- Bârgăului

P1. Aflați câte pagini a citit fiecare dintre doi copii, știind că Mitruț a citit de 3 ori mai mult decât George, iar împreună au citit 84 de pagini.

Rezolvarea 1 *Metoda grafică*

Grafic, se poate reprezenta numărul de pagini citite de fiecare copil astfel:

În cele 84 de pagini sunt 4 părţi, fiecare egală cu numărul de pagini pe care le-a citit George.

Câte pagini a citit George: **84:4=21**.

Câte pagini a citit Mitruț? **3•21=63**.

Rezolvarea 2 *Prin falsă ipoteză*

Presupunem că George a citit o singură pagină. Atunci Mitruţ a citit de **3** ori mai mult, adică: **3•1=3**. împreună ar fi citit 4 pagini, adică **1+3=4**. De fapt ei au împreună **84** de pagini, deci de **21** de ori mai mult decât am presupus noi, pentru că **84:4=21**.

Rezultă că George a citit de **21** de ori mai mult decât în ipoteza noastră, adică **21•1=21**, iar Mitruţ de **21** de ori mai mult decât **3** (câte am presupus noi), adică **21•3=63**.

Rezolvarea 3 *Algebric*

Notând cu x numărul de pagini citite de Mitruţ, cu y cealaltă mărime, se pot scrie: **x+y=84** și **x=3y.** Prin înlocuirea lui x în sumă,rezultă **3y+y=84**, adică **y=21**; **x=21;**

P2. În două coșuri sunt mere și pere, în total 210 kg. După ce s-au vândut 26 kg de mere și 14 kg de pere, cantitatea de mere rămasă este de 4 ori mai mare decât cea de pere.

Câte kg de fructe de fiecare au fost inițial?

Rezolvarea 1 *Metoda grafică*

După ce s-au vândut **40** kg de fructe, adică **26+14**, raportul dintre cantități devine $\frac{1}{4}$

Cantităţile rămase se pot reprezenta grafic astfel:

Cantitatea de **170** kg de fructe cuprinde **5** părţi, fiecare la fel de mare ca şi cantitatea *rămasă* de pere.

Câte kg de pere au rămas?**170:5=34**.

Câte kg erau iniţial?**34+14=48**.

Câte kg de mere au rămas?**170-34=136 sau 4•34=136**.

Câte kg de mere erau iniţial?**136+26=162 sau 210-48=162**.

Rezolvarea 2 *Prin falsă ipoteză*

După modificări, cantitatea totală de fructe era de **170** kg. Presupunem că a rămas **1** kg de pere, atunci cantitatea rămasă de mere ar fi fost de **4** ori câte **1** kg, adică **4** kg.

În total ar fi rămas **5** kg, căci **1+4=5**. De fapt au rămas **170** de kg. De câte ori mai mult decât am presupus noi? **170:5=34.** Rezultă că fiecare dintre cele două cantităţi râmase era mai mare de **34** de ori faţă de ipoteza noastră.

Deci, au rămas **34** kg de pere, căci **34•1=34**, iar mere au rămas **136** kg, pentru că **34•4=136** sau **170-34=136**.

Iniţial, au fost **48** kg de pere, adică **34+14=48**, şi **162** kg de mere, adică **136+26=162** sau **210-48=162**.

Rezolvarea 3 *Algebric*

Notând cu x şi cu y cantităţile *iniţiale* de mere şi respectiv, de pere,se pot scrie:

x+y=210 şi **x-26=4(y-14).**

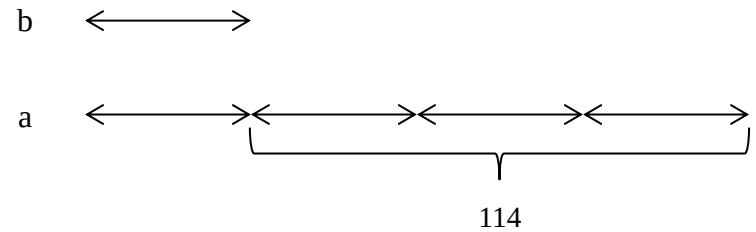
Adunând **26** la fiecare termen al ultimei egalităţi, rezultă: **x=4y-30**. Înlocuind pe **x** în sumă, se obţine:

4y-30+y=210 ⇔ y=(210+30) 5=48, x=210-46=162.

P3. Diferența a două numere naturale este 114, iar unul este mai mic decât celălalt de 4 ori. Determinați numerele.

Rezolvarea 1 *Metoda grafică*

Fie *a* şi b primul şi respectiv, al doilea număr, cele două valori se pot reprezenta grafic astfel:



Din desen rezultă că primul număr este mai mare cu **114**, adică cu **3** părţi, fiecare parte fiind egală cu al doilea număr.

De aceea putem privi diferenţa de **114** ca fiind organizată în **3** asemenea părţi *(3b).*

Cât este *b*? **114:3=38**

Cât este *a?* **4•38=152**.

Rezolvarea 2 *Prin falsă ipoteză*

Presupunem că *b* este **1**, atunci, pentru a se respecta raportul dat, a ar fi egal cu **4**, căci **4•1=4**, dar diferenţa ar fi **3**, pentru că **4-1=3**. Diferenţa reală este**114**. De câte ori este mai mare diferenţa dată faţă de cea presupusă de noi? **114:3=38**

Rezultă că fiecare număr presupus de noi trebuie mărit de **38** de ori. Deci **b=38**, căci **38•1=38**, iar **a=152**, pentru că **38•4=152**.

Rezolvarea 3 *Generalizare*

Dacă privim atent proporţia de mai sus, obţinută prin derivare, se poate generaliza:

„Numărul mai mic, în asemenea probleme, este egal cu câtul dintre diferenţa numerelor şi diferenţa părţilor".

Păstrând notaţiile anterioare, rezultă *formula:* ***b=(a-b):(m-n)•n.***

În particular: **114:(4-1)=38**, deci **b=38**; **a=152**.

Rezolvarea 4

Păstrând notaţiile de mai sus, se pot scrie egalităţile: **a-b=114**şi**a=4b**. Prin substituţia lui **a** în prima egalitate, se obţine: **4b-b=114⇔3b=114⇔b=38**, **a=4•38=152.** *Verificare* **152-38=114,152:38=4**