

PROBLEME DE MIȘCARE

ABSTRACT: Materialul prezintă două tipuri de probleme de mișcare; deplasarea în același sens și deplasarea în sens contrar.

Lecția se adresează clasei a IV-a

Data: aprilie 2010

Autor: Iuliana Drăgan, Institutator, Școala nr 96, București

Din categoria problemelor de mișcare fac parte acele probleme care vizează deplasarea unor corpuri, numite mobile (mașini, bicicliști, pietoni, trenuri etc); deplasare rectilinie și uniformă (în linie dreaptă și nu își modifică viteza). În astfel de cazuri, distanța o notăm cu d , viteza de deplasare cu v , iar timpul de deplasare cu t .

Mișcarea se exprimă prin legea:

$$d = v \times t,$$

de unde rezultă că

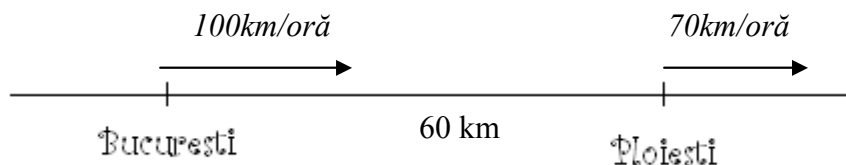
$$v = d : t \text{ și } t = d : v.$$

A. Mobile care deplasează în același sens (probleme de urmărire):**Problema 1:**

Distanța București – Ploiești este de 60 Km. Din cele două orașe pleacă în același timp două trenuri mergând în același sens. Cel ce pornește din București merge cu viteza de 100 km/oră, iar cel care pornește din Ploiești cu 70 km/oră.

După cât timp îl va ajunge primul tren pe al doilea?

Rezolvare:



Cele două trenuri se deplasează în același sens, adică unul îl urmărește pe celălalt. Vom afla, mai întâi distanța pe care o recuperează primul tren într-o oră:

$$100 - 70 = 30 \text{ (km/oră)}$$

Știind că distanța pe care primul tren o are de recuperat este de 60 km, iar el recuperează într-o oră 30 km, putem afla timpul după care primul tren îl ajunge pe al doilea:

$$60 : 30 = 2 \text{ (ore)}$$

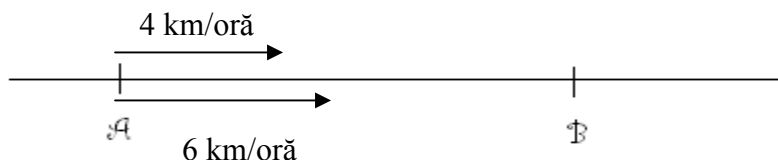
Răspuns: 2 ore

Problema 2:

Doi pietoni parcurg distanța dintre două localități A și B, pornind în același timp din A. Primul pieton a sosit în B cu 2 ore mai târziu decât al doilea. Viteza primului pieton este de 4 km/oră, iar a celui de-al doilea de 6 km/oră.

Să se determine distanța dintre cele două localități.

Rezolvare:



Vom afla mai întâi distanța pe care o are de recuperat primul pieton din momentul în care cel de-al doilea ajunsese deja în localitatea B (El mai are de mers 2 ore cu viteza de 4km/oră):

$$2 \times 4 = 8 \text{ (km)}$$

În continuare vom afla cu câți km/oră se deplasează mai repede al doilea pieton decât primul:

$$6 - 4 = 2 \text{ (km/oră)}$$

Deci, în fiecare oră, al doilea pieton câștigă 2 km. Atunci, cei 8 km i-a câștigat în

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

Cele 4 ore reprezintă timpul cât a durat deplasarea celui de-al doilea pieton.

Dacă al doilea pieton merge 4 ore cu o viteză de 6 km/oră, rezultă că distanța dintre A și B va fi :

$$6 \times 4 = 24 \text{ (km)}$$

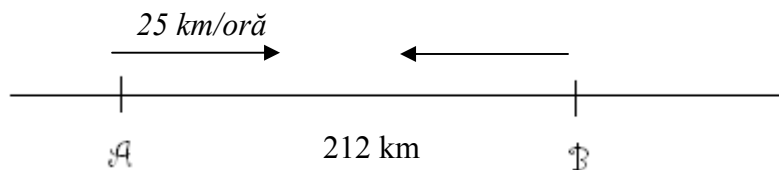
Răspuns: 24 km

B. Mobile care se deplasează în sens contrar (probleme de întâlnire):
Problema 1:

Doi bicicliști pleacă în același timp: Andrei din orașul A, iar Barbu din orașul B. Primul se deplasează cu o viteză medie de 25 km/oră, iar celălalt are o viteză cu 3 km/oră mai mare. Distanța dintre cele două orașe este de 212 km.

După cât timp și la ce distanță de orașul A se vor întâlni?

Rezolvare:



Pentru început vom afla viteza cu care se deplasează Barbu:

$$25 + 3 = 28 \text{ (km/oră)}$$

Putem afla distanța pe care ambii bicicliști o parcurg într-o oră:

$$25 + 28 = 53 \text{ (km)}$$

Cunoscând distanța totală și distanța parcursă de bicicliști (împreună) într-o oră, putem afla timpul scurs de la plecare până la întâlnire:

$$212 : 53 = 4 \text{ (ore)}$$

Stiind că Andrei, plecând din A merge timp de 4 ore cu viteza de 25 km/oră, putem afla la ce distanță de A s-a produs întâlnirea:

$$4 \times 25 = 100 \text{ (km)}$$

Răspuns: 4 ore; 100 km