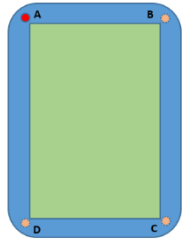


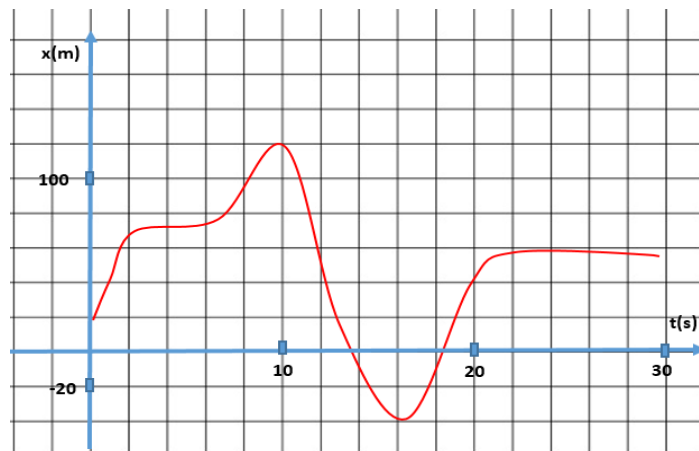
Probleme

Noțiuni fundamentale de cinematică. Mișcarea rectilinie uniformă.

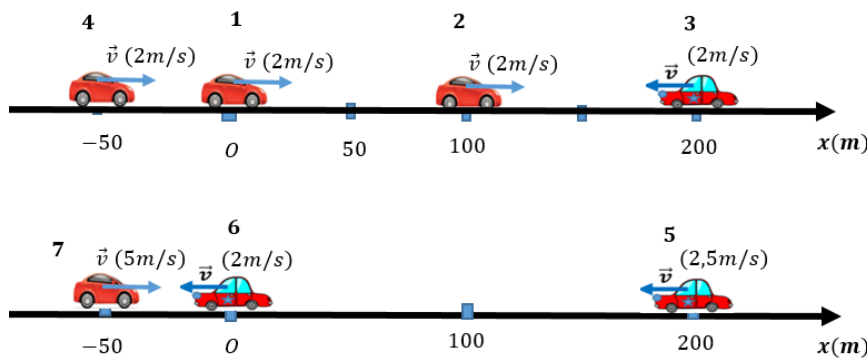
- Un alergător parcurge pornind din punctul A laturile unei piste de alergare $L = 1000\text{m}$, $l = 500\text{m}$. Pentru pozițiile succesive B, C, D, și înapoi în A:
 - desenați vectorii deplasare și calculați modulul acestora.
 - calculați distanța parcursă.
 - Dacă alergătorul ajunge în C în 80s calculați viteza medie. (atât ca distanță pe timp cât și ca deplasare pe timp). Răspundeți la aceleași întrebări dacă alergătorul ajunge înapoi în A după 140s.



- Un mobil parcurge o traiectorie rectilinie, poziția mobilului în raport cu axa de coordonate Ox la diferite momente de timp este reprezentată în graficul alăturat.
 - Desenați traiectoria mobilului în primele 25 secunde.
 - Cât este distanța parcursă și deplasarea după 10s, 16s, 20s, 25s.
 - Cât este viteza medie în intervalele de timp menționate mai sus?



- În figura de mai jos sunt reprezentate 7 mașini care la momentul inițial $t_0 = 0\text{s}$ se află în pozițiile desenate în figura de mai jos. Ele efectuează mișcări rectilinii uniforme cu vitezele precizate în desen.
 - Scrieți legile de mișcare pentru fiecare mobil.



$$x_1(t) =$$

$$x_2(t) =$$

$$x_3(t) =$$

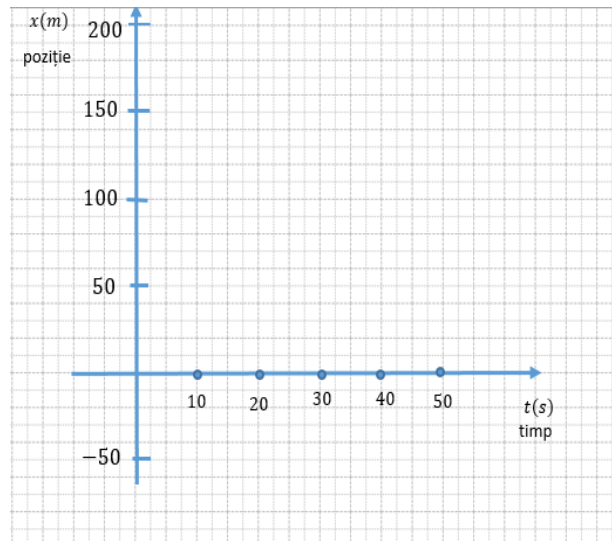
$$x_4(t) =$$

$$x_5(t) =$$

$$x_6(t) =$$

$$x_7(t) =$$

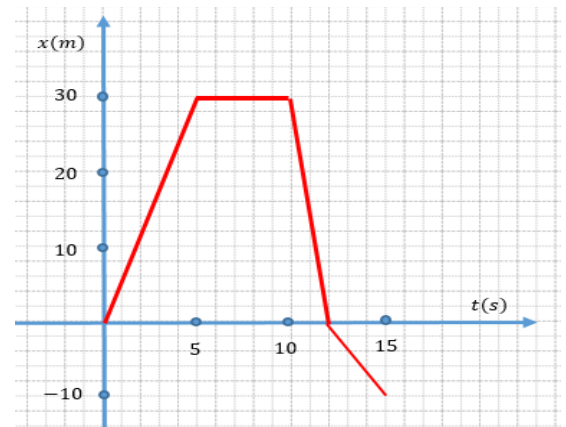
- Reprezentați grafic legile de mișcare pe primele 50s.
- Unde și după cât timp se întâlnesc 1 și 3, 4 și 3, 2 și 3, 7 și 5.
- Dacă mobilul 1 pleacă la momentul $t_0 = 0\text{s}$ din poziția indicată dar mobilul 3 pleacă cu 2 secunde înaintea lui iar mobilul 4 la 2 secunde după el cum se vor modifica legile de mișcare ale mobilelor.



4. Un mobil se deplasează pe o traiectorie rectilinie, poziția mobilului în funcție de timp este descrisă de graficul alăturat.

- Descrieți mișcarea mobilului.
- Calculați vitezele mobilului.

5. a) O mașină parcurge distanța totală d astfel, prima pătrime din distanță cu viteza $v_1 = 50\text{km/h}$, restul distanței cu viteza $v_2 = 70\text{km/h}$. Cât este viteza medie pe toată distanța parcursă? b) O mașină parcurge o distanță d astfel, un sfert din timpul total cu viteza $v_1 = 50\text{km/h}$, restul timpului cu viteza $v_2 = 70\text{km/h}$. Care este viteza medie a mașinii?



6. Două trenuri, primul de lungime $l_1 = 20\text{m}$, al doilea de lungime $l_2 = 30\text{m}$ trec unul pe lângă altul pe șine paralele cu vitezele constante $v_1 = 60\text{km/h}$ respectiv $v_2 = 80\text{km/h}$ a) în același sens, b) în sens opus. Cât este viteza unui tren față de celălalt? În cât timp vede un pasager, aflat în primul tren, că trece al 2-lea tren pe lângă el? Dar dacă pasagerul s-ar afla în al 2-lea tren?

7. *Soferul unui automobil aflat în mișcare cu viteză constantă și cunoscută vede că dărele lăsate de picăturile de ploaie sunt înclinate sub un unghi de aproximativ 26° față de verticală desi nu bate vântul. Dacă automobilul este în repaus vede ploaia căzând vertical. Care este explicația? Cât este viteza picăturilor de ploaie?



8. *Un călător care se află pe platforma deschisă a unui tren care se mișcă spre est cu viteza constantă de 54 km/h simte vântul bătând dinspre Sud. Dacă trenul își dublează viteza simte vântul suflând dinstre Sud-Vest. Care este viteza și direcția vântului față de Pământ?