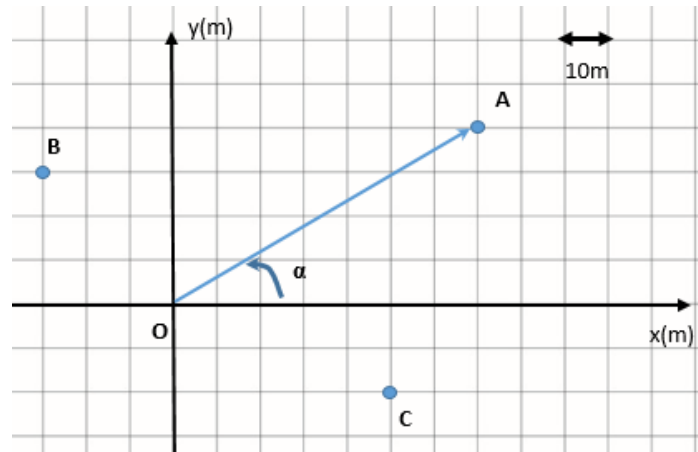
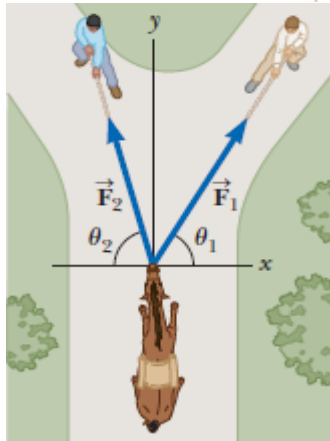


Seminar 1 Vectori – Fișă de lucru

1. Se consideră sistemul de axe de coordonate cartezian alăturat în care avem punctele A, B, C. Calculați: a) Modulul vectorilor $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{OC}$ și orientarea lor față de axa Ox. b) Exprimați vectorii în funcție de versorii axelor de coordonate \vec{i} și \vec{j} . c) Calculați $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$. d) Calculați $\vec{a} - \vec{c}$. e) Calculați $\vec{a} \cdot \vec{b}$, $\vec{c} \cdot \vec{b} \cdot \vec{a}$

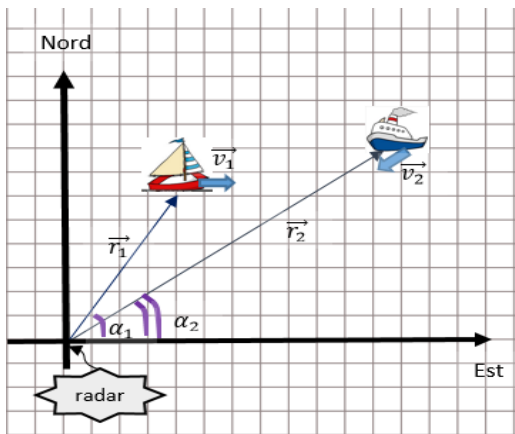


2. $F_1 = 120N$, $F_2 = 80N$, $\theta_1 = 60^\circ$, $\theta_2 = 75^\circ$. a) Calculați rezultanta celor două forțe. b) Ce valoare are și cum trebuie orientată a a treia forță astfel încât să anuleze efectul celor două?

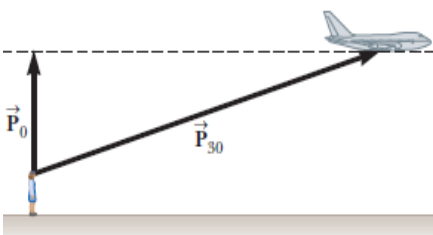


3. Se consideră vectorii $\vec{a} = 8\vec{i} + 2\vec{j}$ și $\vec{b} = -5\vec{i} + 2\vec{j}$. a) Calculați modulul fiecărui vector. b) Desenați vectorii. c) Calculați unghiul dintre vectori. d) Calculați produsul scalar și produsul vectorial al vectorilor.

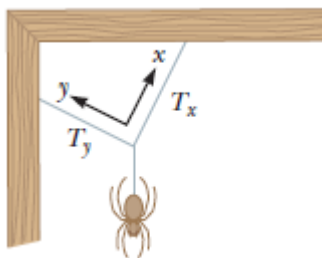
4. Pozițiile a două nave sunt recepționate de o stație radar aflată într-un port. Radarul recepționează poziția primei nave $r_1 = 150 \text{ km}$, $\alpha_1 = 65^\circ$, și a celei de a doua nave $r_2 = 200 \text{ km}$, $\alpha_2 = 40^\circ$. Vectorii \vec{r}_1 și \vec{r}_2 se numesc vectori de poziție. a) Calculați distanța dintre cele două nave. b) Desenați vectorul $\vec{r}_2 - \vec{r}_1$. c) Dacă cele două nave au vitezele, respectiv prima navă $v_1 = 50 \text{ km/h}$ orientată spre Est și a doua navă, $v_2 = 60 \text{ km/h}$ orientată pe direcția \vec{r}_2 (vezi figura 1.20). Calculați distanța dintre cele două nave după 10 minute. Dacă direcțiile de mers se mențin, există posibilitatea ca navele să se ciocnească?



5. Un avion zboară cu viteză constantă la înălțime constantă $h = 7,6 \cdot 10^3 \text{ m}$ deasupra unei persoane considerată centrul axelor de coordonate. La momentul $t = 0 \text{ s}$ avionul se află chiar deasupra capului iar la $t = 30 \text{ s}$ poziția avionului este descrisă de vectorul $\vec{P}_{30} = 8,04 \cdot 10^3 \vec{i} + 7,6 \cdot 10^3 \vec{j}$. Determinați poziția și orientarea avionului la $t = 45 \text{ s}$



Valerica Baban, UMC.



6. Un controlor de trafic aerian observă două avioane pe ecranul radarului, primul la înălțimea de 800m, distanță orizontală de 19,2m și 25° sud-vest, al doilea este la 1100m altitudine, distanță orizontală de 17,6m și 20° sud-vest. Care este distanța dintre cele două avioane?

7. Un paianjen stă agățat prin intermediul a 3 fire. Forța gravitațională exercitată asupra paianjenului este $G = 0,15 \text{ N}$. Cele două fire x, și y sunt perpendiculare între ele iar tensiunea în firul x este $T_x = 0,127 \text{ N}$. a) Calculați T_y . b) Calculați unghiurile pe care firele x și y le face cu orizontala.