

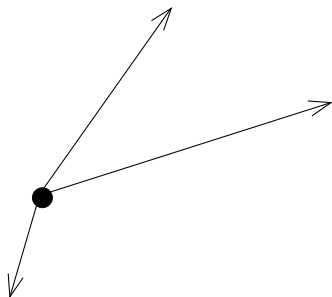
Fizika feladatok megoldása 1.

2. témakör

Szükséges előismeretek: Vektorok, koordináta-rendszer, szögfüggvények.

Feladatok órai munkára

F1. Egy pontszerű testre három erő hat. Rajzoljuk meg az eredő erőt!



F2. 3 N és 5 N nagyságú erők hatnak egy testre. Mekkora az eredő erő nagysága és iránya, ha a két erő által bezárt szög

- a) 0° ; b) 180° ; c) 90° ; d) 60° ;
e) 120° ; f) 210° ;

F3. Legyen $\mathbf{a} = (1, 2, 3)$, $\mathbf{b} = (0, 4, 6)$ és $\mathbf{c} = (-5, 2, 1)$. Számítsuk ki:

- a) $\mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c}$,
b) $\mathbf{a} - \mathbf{b} + \mathbf{c}$,
c) $3\mathbf{a} + 2\mathbf{b} - 5\mathbf{c}$,
d) \mathbf{ac} ,
e) $(\mathbf{ab})\mathbf{c}$,
f) $\mathbf{a}(\mathbf{bc})$.

F4. Mekkora szöget zárnak be az **F3.** feladatban definiált

- a) \mathbf{a} és \mathbf{b} ,
b) \mathbf{a} és \mathbf{c} ,
c) \mathbf{b} és \mathbf{c} vektorok?

F5. Határozzuk meg a szögeket (x valós szám)!

- a) $\sin x = 1/2$,
b) $\cos x = 1/2$,
c) $\tan x = 1/2$,
d) $\sin x = -1/2$,
e) $\cos x = -1/2$,
f) $\tan x = -1/2$.

F6. Írjuk fel a $P = (-1, 4, 6)$ pontot gömbi illetve hengerkoordinátákkal!

További feladatok

H1. Egy kutya csont után kutatva 3,50 métert tesz meg déli irányba, majd 8,20 métert északkeleti irányba $30,0^\circ$ -os szögben az északi irányhoz képest, végül 15,0 métert nyugatra. Rajzoljuk meg a kutya elmozdulásvektorát!

H2. Fejezzük ki derékszögű koordinátákkal az alábbi, polárkoordinátákkal megadott vektorokat:

- a) 12,8 m, 150° ;
b) 3,30 cm, $60,0^\circ$;
c) 22,0 mm., 215° .

H3. Adott egy vektor: $\mathbf{R} = 2\mathbf{i} + \mathbf{j} - 3\mathbf{k}$. Mekkora a vektor hossza? Mekkora szöveget zár be a vektor az x , y és z tengelyekkel?

H4. Egy pont koordinátái (x, y) . Mutassuk meg, hogy egy α szöggel elforgatott koordináta-rendszerben ezen pont koordinátái:

$$\begin{aligned}x' &= x \cos \alpha + y \sin \alpha; \\y' &= -x \sin \alpha + y \cos \alpha.\end{aligned}$$