

Soustava sil na kolmých nositelkách – početní řešení

Při řešení výslednice nejprve určíme částečné výslednice ve směru os x a y (částečné výslednice určíme jako výslednice sil na jedné nositelce algebraickým součtem velikostí s ohledem na jejich smysl).

Velikost výslednice z částečných výslednic ležících na kolmých nositelkách určíme jako délku přepony v pravouhlém trojúhelníku s využitím Pythagorovy věty. Její směr užitím goniomerických funkcí v témže trojúhelníku.

$$x : F_{Vx} = \sum_{i=1}^n F_{ix} = F_{1x} + F_{2x} + \dots + F_{nx}$$

$$y : F_{Vy} = \sum_{i=1}^n F_{iy} = F_{1y} + F_{2y} + \dots + F_{ny}$$

$$F_V = \sqrt{F_{Vx}^2 + F_{Vy}^2} \quad \text{tg} \alpha_V = \frac{F_{Vy}}{F_{Vx}}$$

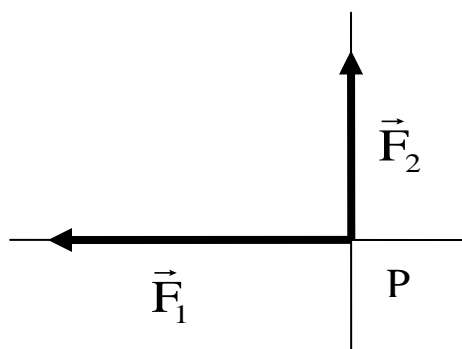
Aby soustava sil byla v rovnováze, musí být jejich výslednice nulová. Z toho vyplývá, že i výslednice ve směru os x a y musí být nulové. Tento požadavek definuje podmínky rovnováhy sil.

$$x : F_{Vx} = \sum_{i=1}^n F_{ix} = F_{1x} + F_{2x} + \dots + F_{nx} = 0$$

$$y : F_{Vy} = \sum_{i=1}^n F_{iy} = F_{1y} + F_{2y} + \dots + F_{ny} = 0$$

1. Určete početně velikost výslednice sil F_1 a F_2 a její směr. Výslednici zakreslete do zadání v příslušném měřítku.

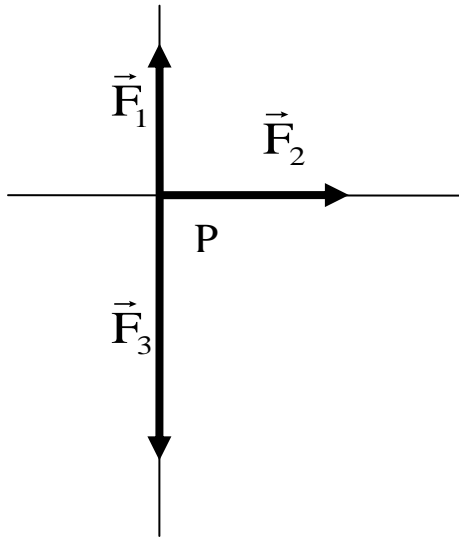
$$F_1 = 80 \text{ N}, F_2 = 50 \text{ N}$$



$m_F: 1 \text{ mm} \approx$	N	$F_V =$	N	$\alpha_V =$	$^\circ$
-----------------------------	------------	---------	------------	--------------	----------

2. Určete početně velikost výslednice sil F_1 až F_3 a její směr. Výslednici zakreslete do zadání v příslušném měřítku.

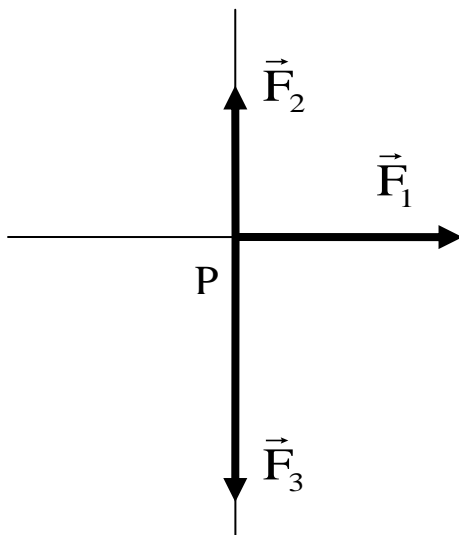
$$F_1 = 40 \text{ N}, F_2 = 50 \text{ N}, F_3 = 70 \text{ N}$$



$m_F: 1 \text{ mm} \approx$	N	$F_V =$	N	$\alpha_V =$	$^\circ$
-----------------------------	------------	---------	------------	--------------	----------

3. Určete početně velikost a směr síly F_4 tak, aby soustava sil F_1 až F_3 byla v rovnováze. Tuto sílu zakreslete do zadání v příslušném měřítku.

$$F_1 = 600 \text{ N}, F_2 = 400 \text{ N}, F_3 = 700 \text{ N}$$



$m_F: 1 \text{ mm} \approx$	N	$F_4 =$	N	$\alpha_4 =$	$^\circ$
-----------------------------	------------	---------	------------	--------------	----------