

Rovnováha sil o společném působišti – početní řešení

Pro řešení soustavy sil o společném působišti rozložíme síly do dvou kolmých směrů x a y . Nyní již řešíme úlohu soustavy sil na kolmých nositelkách. Podmínkou proto, aby soustava sil o společném působišti byla v rovnováze je, že výslednice je nulová. Z toho plyne, že i částečné výslednice v osách x a y musí být nulové. Celý postup tedy můžeme shrnout do několika bodů:

1. Rozklad sil do kolmých směrů x a y

$$F_{ix} = F_i \cdot \cos \alpha_i$$

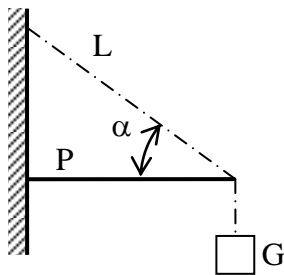
$$F_{iy} = F_i \cdot \sin \alpha_i$$

2. Podmínky rovnováhy ve směrech os x a y

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

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

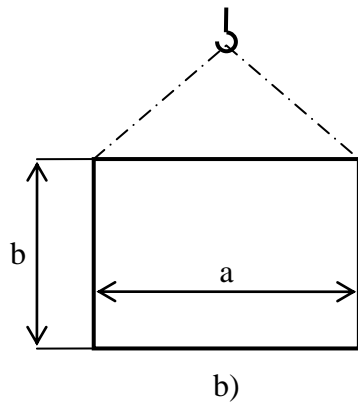
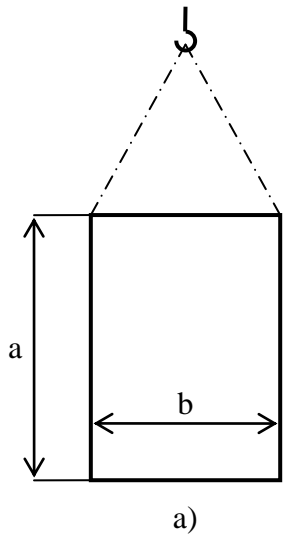
1. Na laně upevněném ke stěně je zavěšeno břemeno o hmotnosti $m = 50\text{kg}$, toto lano od stěny vzepřeno prutem. Určete sílu, kterou je napínáno lano, a sílu, která vzniká v prutu. ($\alpha = 30^\circ$).



$$F_L = \quad \text{N}$$

$$F_P = \quad \text{N}$$

2. Ocelová deska o rozměrech $a = 1\,600\text{ mm}$, $b = 1\,230\text{ mm}$ a tloušťce $t = 14\text{ mm}$ je zvedána jeřábem pomocí lana o celkové délce $l = 1\,900\text{ mm}$. Vypočítejte, jaké síly působí ve vázacím laně, jestliže je připevněno k desce podle obrázku a) a b). Zdůvodněte, která varianta zavěšení je výhodnější.



$$F_{La} = \quad N$$

$$F_{Lb} = \quad N$$