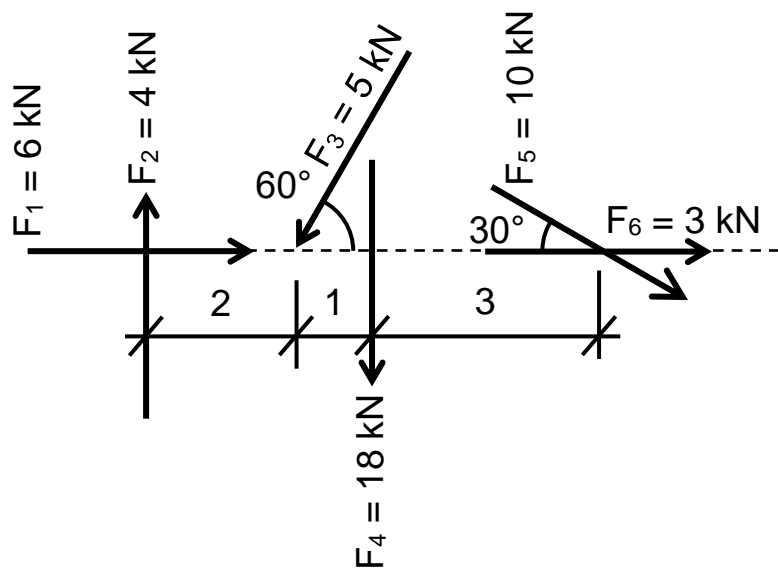


Uvedte danou soustavu sil do rovnováhy!

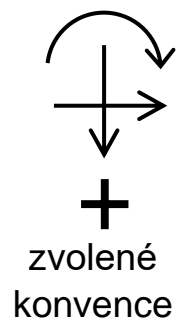
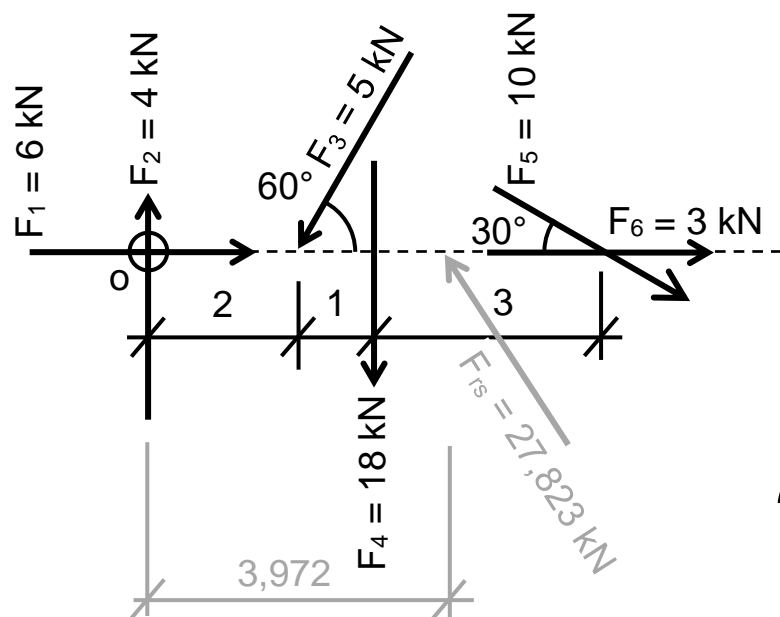
Úlohu řešte početně a proveďte grafické ověření výsledků.

Měřítko volte $1 \text{ cm} = 2 \text{ kN}$, $1 \text{ cm} = 1 \text{ m}$.



Poznámka: veškeré rozměry jsou v metrech.

Uvedte danou soustavu sil do rovnováhy!



$$F_{1,x} = F_1 = 6 \text{ kN}$$

$$F_{1,y} = 0$$

$$F_{2,x} = 0$$

$$F_{2,y} = F_2 = 4 \text{ kN}$$

$$F_{3,x} = 5 \cdot \cos 60^\circ = 2,5 \text{ kN}$$

$$F_{3,y} = 5 \cdot \sin 60^\circ = 4,33 \text{ kN}$$

$$F_{4,x} = 0$$

$$F_{4,y} = F_4 = 18 \text{ kN}$$

$$F_{5,x} = 10 \cdot \cos 30^\circ = 8,66 \text{ kN}$$

$$F_{5,y} = 10 \cdot \sin 30^\circ = 5 \text{ kN}$$

$$F_{6,x} = F_6 = 3 \text{ kN}$$

$$F_{6,y} = 0$$

$$F_{v,x} = F_1 - F_{3,x} + F_{5,x} + F_6 = 6 - 2,5 + 8,66 + 3 = 15,16 \text{ kN}$$

$$F_{v,y} = -F_2 + F_{3,y} + F_4 + F_{5,y} = -4 + 4,33 + 18 + 5 = 23,33 \text{ kN}$$

$$F_v = \sqrt{F_{v,x}^2 + F_{v,y}^2} = \sqrt{15,16^2 + 23,33^2} = 27,823 \text{ kN}$$

$$F_{rs} = -F_v$$

$$p = \frac{F_{3,y} \cdot 2 + F_4 \cdot 3 + F_{5,y} \cdot 6}{F_{v,y}} = \frac{4,33 \cdot 2 + 18 \cdot 3 + 5 \cdot 6}{27,823} = 3,972 \text{ m}$$

$$\alpha = \tan^{-1} \left| \frac{F_{v,y}}{F_{v,x}} \right| = \tan^{-1} \left| \frac{23,33}{15,16} \right| = 56,984^\circ$$

Poznámka: veškeré rozměry jsou v metrech, šedé prvky zobrazují rovnovážnou sílu a její parametry.

Grafické řešení

