

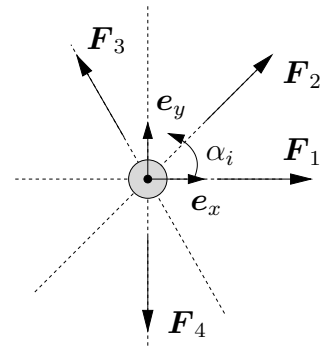
Zweite Vortragsübung

31.10.2014

Aufgabe 1

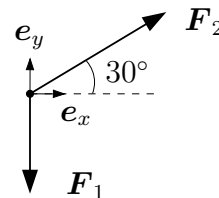
Ein Mast wird durch die waagerechten Spannkkräfte von vier Drähten belastet. Bestimmen Sie zeichnerisch und rechnerisch den Betrag der Resultierenden und den Winkel α_R , den deren Wirkungslinie mit der e_x -Achse einschließt.

Geg.: $|\mathbf{F}_1| = 400 \text{ N}$, $|\mathbf{F}_2| = 500 \text{ N}$, $|\mathbf{F}_3| = 350 \text{ N}$, $|\mathbf{F}_4| = 450 \text{ N}$, $\alpha_1 = 0^\circ$, $\alpha_2 = 45^\circ$, $\alpha_3 = 120^\circ$, $\alpha_4 = 270^\circ$.



Aufgabe 2

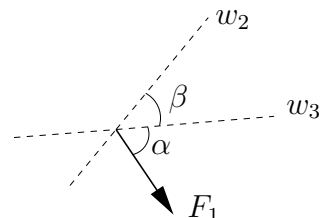
Bestimmen Sie die Kraft $\mathbf{F}_3$ zeichnerisch und rechnerisch so, dass sich das System im Gleichgewicht befindet. **Geg.:** $\mathbf{F}_1 = [0, -5]^T \text{ N}$; $|\mathbf{F}_2| = 7 \text{ N}$.



Aufgabe 3

Eine Kraft $\mathbf{F}_1$ wird durch zwei Kräfte $\mathbf{F}_2$ und $\mathbf{F}_3$ mit vorgegebenen Wirkungslinien w_2 und w_3 im Gleichgewicht gehalten. Ermitteln Sie zeichnerisch und rechnerisch die Beträge und den Richtungssinn der Kräfte $\mathbf{F}_2$ und $\mathbf{F}_3$.

Geg.: $|\mathbf{F}_1| = 25 \text{ N}$, $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 45^\circ$.

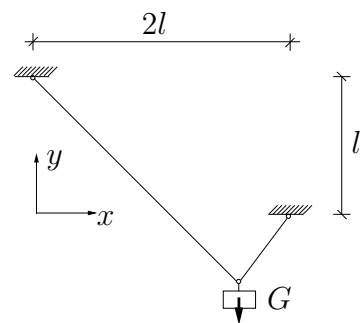


Aufgabe 4

In ein Seil der Länge $3l$ wird eine Rolle mit einem Gewicht G eingehängt. Der Durchmesser der Rolle sei vernachlässigbar klein.

1. An welcher Stelle x befindet sich die Rolle im Gleichgewicht?
2. Bestimmen Sie die im Seil wirkende Kraft.

Geg.: $l = 5 \text{ m}$, $|\mathbf{G}| = G = 1 \text{ kN}$.



Aufgabe 5

Zwei glatte, gleichgroße Kugeln mit dem Gewicht G sind durch zwei horizontale Stäbe gehalten. Die untere Kugel liegt auf einer horizontalen Ebene. Bestimmen Sie alle Kräfte, die auf die Kugeln wirken.

Geg.: $|\mathbf{G}| = G$, α .

