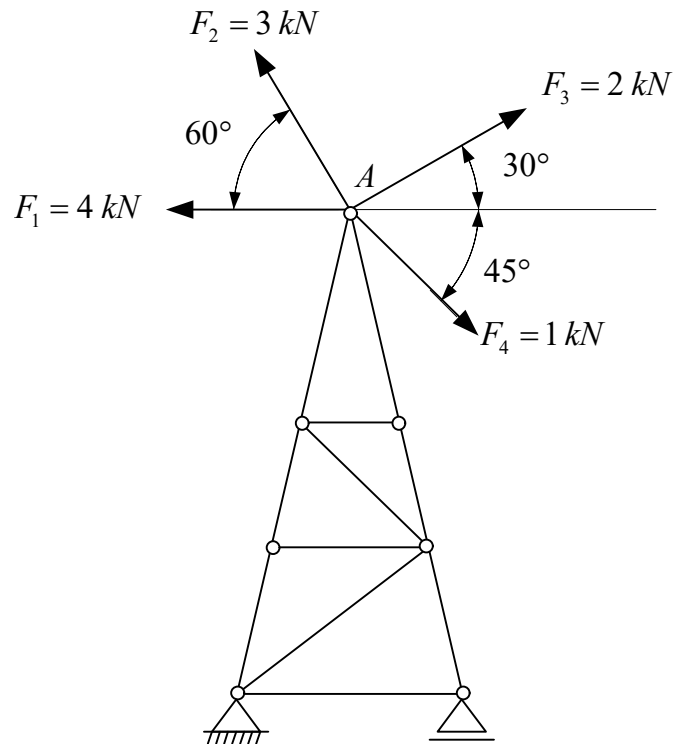


Technische Mechanik I – Tutorium 1

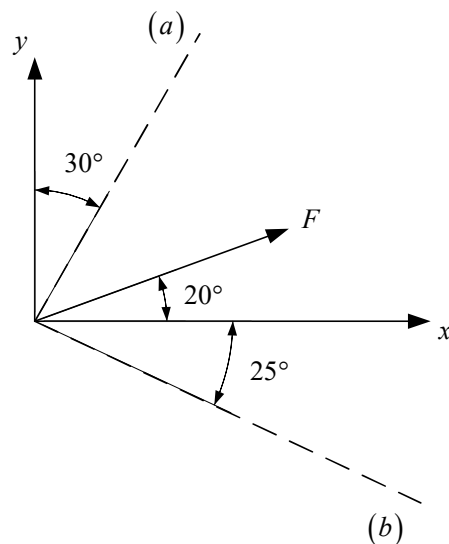
Aufgabe 1.1

An der Spitze eines Mastes greifen 4 Kräfte an. Bestimmen Sie den Betrag und die Richtung der Resultierenden analytisch und graphisch.



Aufgabe 1.2

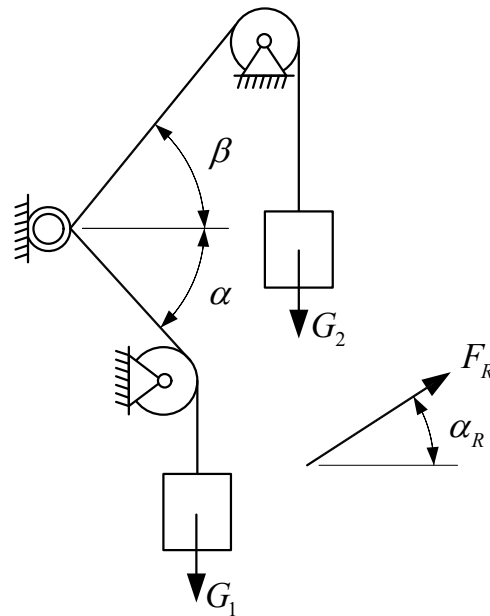
Zerlegen Sie die Kraft F mit dem Betrag $F = 50 \text{ kN}$ analytisch und graphisch in die Richtung der vorgegebenen Wirkungslinien (a) und (b).



Aufgabe 1.3:

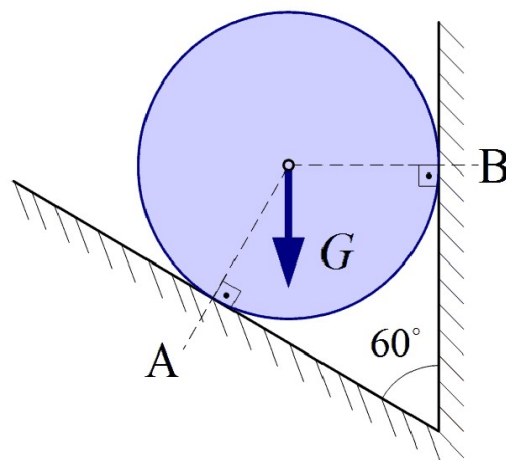
An einer Öse sind über Umlenkrollen zwei Gewichte befestigt. Bestimmen Sie die Gesamtbelastung F_R der Öse und die Richtung α_R der Kraft F_R graphisch und analytisch. (Annahme: masseloses Seil und reibungsfreie Lagerung).

Gegeben: $G_1 = 500 \text{ kN}$, $G_2 = 600 \text{ kN}$, $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 60^\circ$



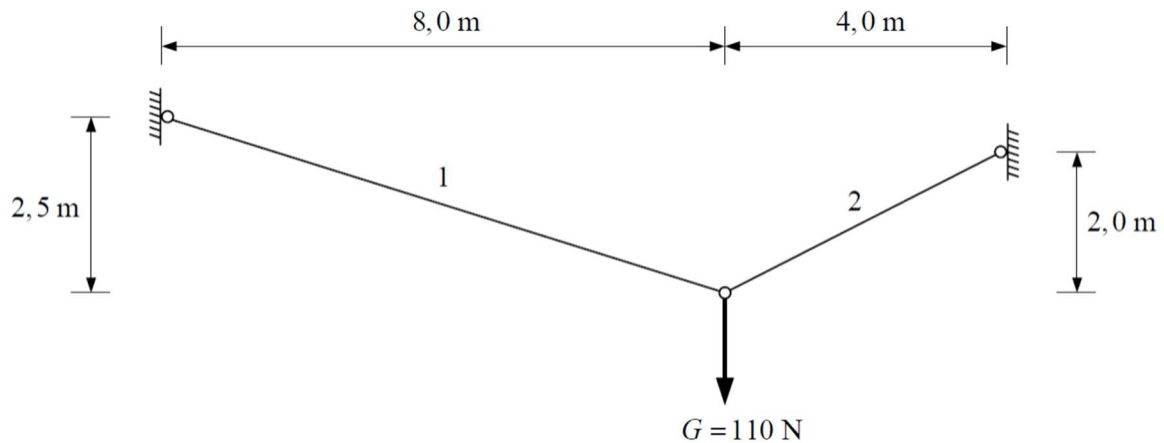
Aufgabe 1.4:

In einer glatten Rinne liegt eine homogene Walze mit der Gewichtskraft $G = 1,2 \text{ kN}$. Bestimmen Sie die Reaktionskräfte an der Stelle A und B graphische und analytisch.



Aufgabe 1.5

Zwischen zwei Gebäuden hängt eine Straßenlaterne mit der Gewichtskraft $G = 110 \text{ N}$. Bestimmen Sie die Kräfte in den Seilen 1 und 2 sowohl graphisch, als auch analytisch.

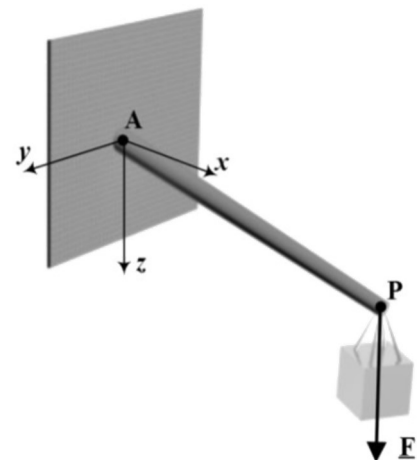


Aufgabe 1.6

Am Ende eines Kragträgers greift eine Kraft F an. Ermitteln Sie die Einspannmomente M_x , M_y und M_z an der Einspannung im Punkt A mit den Koordinaten $(0|0|0)$.

Gegeben:

$$\underline{p} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ m} \quad \underline{F} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ kN}$$



Aufgabe 1.7

Die dargestellte Kugel mit unbekannter Masse ist mittels zweier Seile befestigt. Seil S_1 darf eine maximale Seilkraft von $115,47 \text{ N}$ aufnehmen.

- Welche Masse ($[\text{kN}]$) darf die Kugel aufweisen damit die maximale Seilkraft nicht überschritten wird?
- Welche Kraft wirkt in S_2 ?

