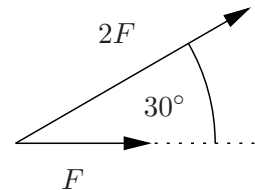


Nachfolgend sind ein paar Theoriefragen aus alten Klausuren zu den Themen der ersten beiden Wochen aufgeführt, deren Lösungen zum Teil in der Plenarübung diskutiert werden. Die Theoriefragen sind als eine Art Selbsttest anzusehen. Die ersten beiden Teilleistungen der Portfolioprüfung bestehen aus Kurzfragen, die abgesehen vom Multiple-Choice-Charakter Ähnlichkeiten aufweisen.

### Ausgewählte Theoriefragen aus alten Klausuren

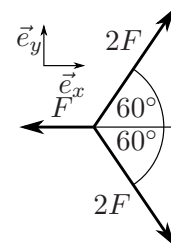
1. Wie groß ist der Betrag der resultierenden Kraft? (Werten Sie die trigonometrischen Funktionen aus und vereinfachen Sie das Endergebnis.)



$$F_R := \left| \vec{F}_R \right| =$$

Gegeben:  $F$

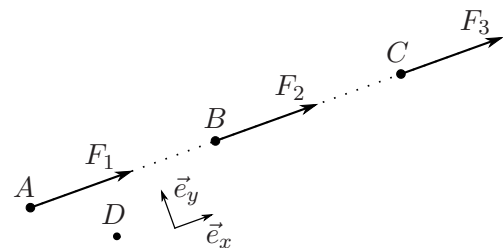
2. Bestimmen Sie die resultierende Kraft der zentralen Kräftegruppe.



$$\vec{F}_R =$$

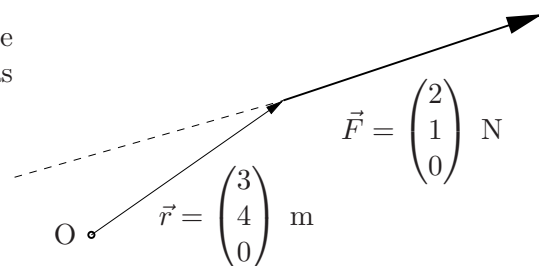
Gegeben:  $F$

3. An den Punkten  $A$ ,  $B$  und  $C$  greifen die Kräfte  $F_1$ ,  $F_2$  und  $F_3$  an. Es gilt  $F_1 = F_2 = F_3 = F$ . Welche der Kräfte übt bezüglich des Punktes  $D$  das größte Moment aus?



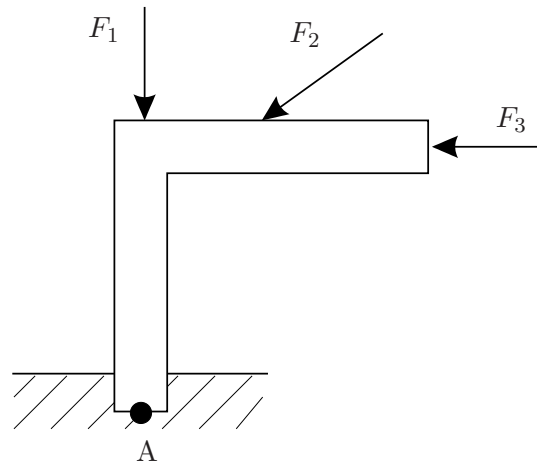
Gegeben:  $F$

4. Wie groß ist das durch die Kraft  $\vec{F}$  verursachte Moment bezüglich des Punktes  $O$ ? Geben Sie das Moment als Vektor an.



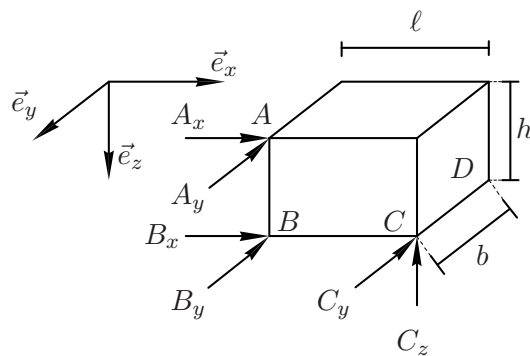
$$\vec{M}^{(O)} =$$

5. **Zeichnen** Sie die Hebelarme aller Einzelkräfte bezüglich des Punktes A ein!

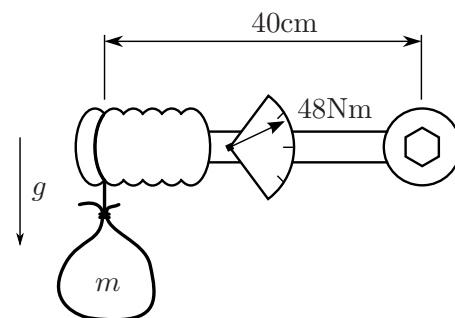


6. Bestimmen Sie aus den gegebenen Belastungen  $A_x$ ,  $A_y$ ,  $B_x$ ,  $B_y$ ,  $C_y$  und  $C_z$  die folgenden resultierenden Momente bezüglich Achsen:  $\sum M_y^{(D)}$ ,  $\sum M_z^{(B)}$ .

Hinweis: Es sind die skalarwertigen Komponenten des resultierenden Momentes gemeint.



7. Der Weihnachtsmann hat Rückenprobleme. Er möchte seinen Sack mit Geschenken (Masse  $m$ ) wiegen, hat aber nur einen Drehmomentschlüssel (masselos) zur Hand. Den Schlüsselkopf spannt er ein und an den Griff bindet er den Sack. Wie groß ist die Masse  $m$  des Geschenkessacks? Nehmen Sie für die Gravitationsbeschleunigung  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  an.



$m =$