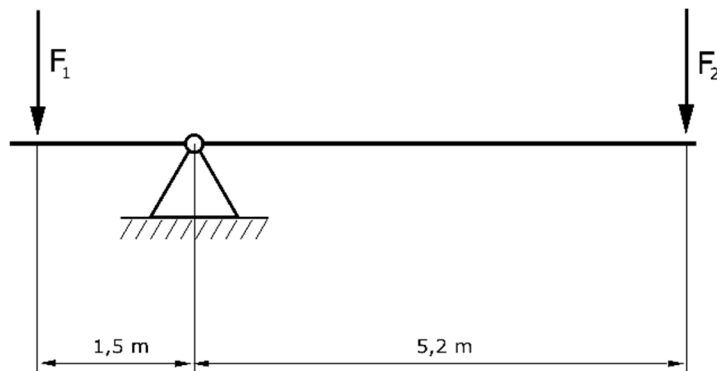


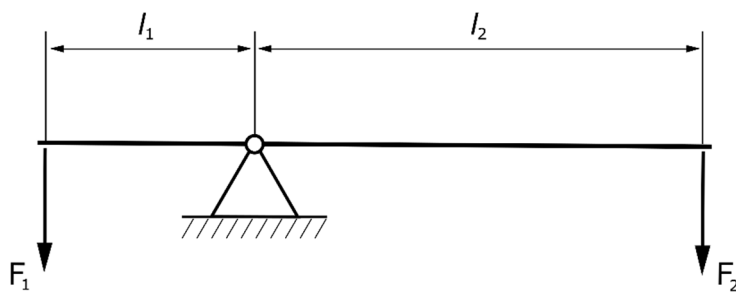
Aufgabe 1



$$F_1 = 800 \text{ N} \quad F_2 = 250 \text{ N}$$

Wie wird der Hebel sich drehen? Nach rechts, im Uhrzeigersinn, oder nach links, entgegen dem Uhrzeigersinn?

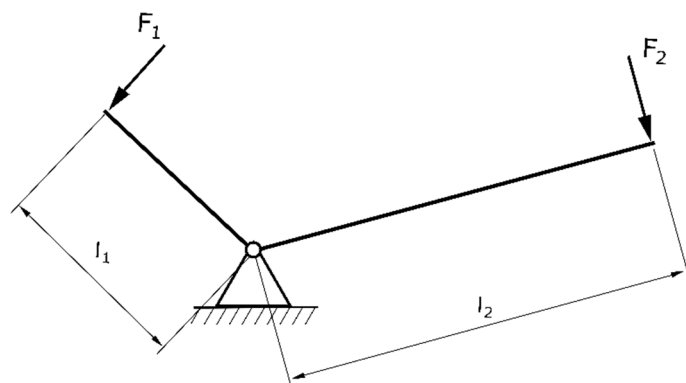
Aufgabe 2



$$F_1 = 200 \text{ N} \quad F_2 = 70 \text{ N} \quad l_1 = 0,9 \text{ m} \quad l_2 = 2,3 \text{ m}$$

Ermitteln Sie, ob sich der Hebel nach rechts oder nach links drehen wird.

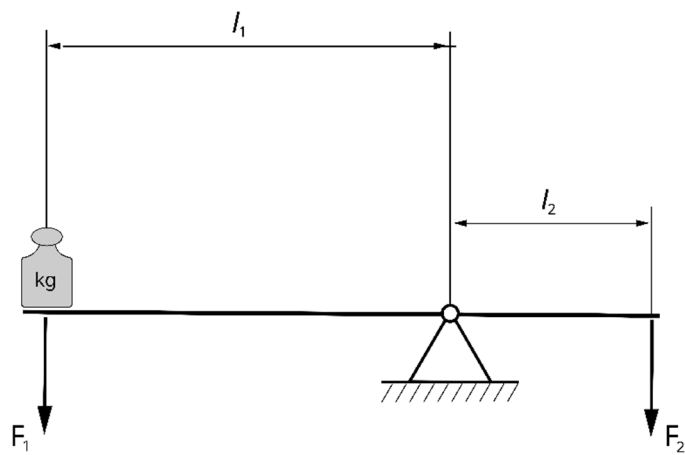
Aufgabe 3



$$F_1 = 5500 \text{ N} \quad F_2 = 4600 \text{ N} \quad l_1 = 0,75 \text{ m} \quad l_2 = 1,4 \text{ m}$$

Ermitteln Sie, ob sich der Hebel nach rechts oder nach links drehen wird.

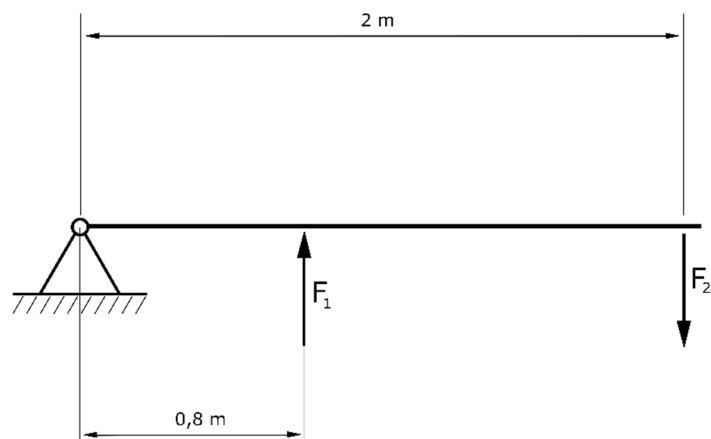
Aufgabe 4



$$m = 60 \text{ kg} \quad F_2 = 1200 \text{ N} \quad l_1 = 1,8 \text{ m} \quad l_2 = 0,9 \text{ m}$$

Ermitteln Sie, ob sich der Hebel nach rechts oder nach links drehen wird.

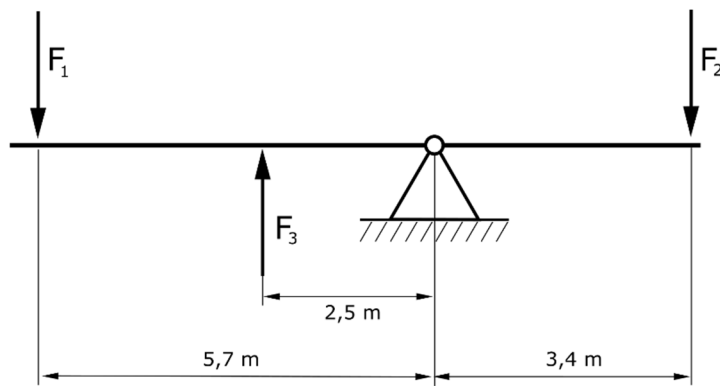
Aufgabe 5



$$F_1 = 6400 \text{ N} \quad F_2 = 4100 \text{ N}$$

Ermitteln Sie, ob sich der Hebel nach rechts oder nach links drehen wird.

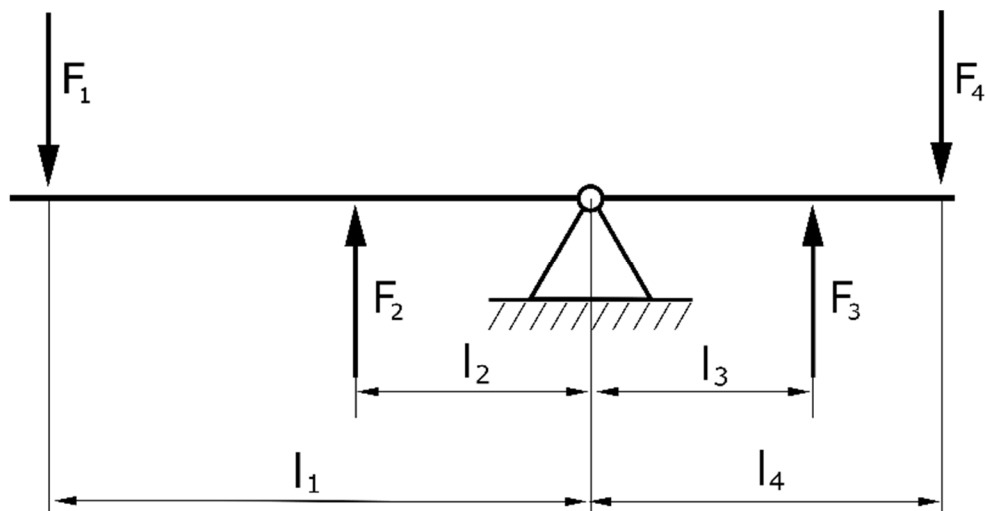
Aufgabe 6



$$F_1 = 1.200 \text{ N} \quad F_2 = 400 \text{ N} \quad F_3 = 2.000 \text{ N}$$

Wie wird der Hebel sich drehen? Nach rechts, im Uhrzeigersinn, oder nach links, entgegen dem Uhrzeigersinn?

Aufgabe 7

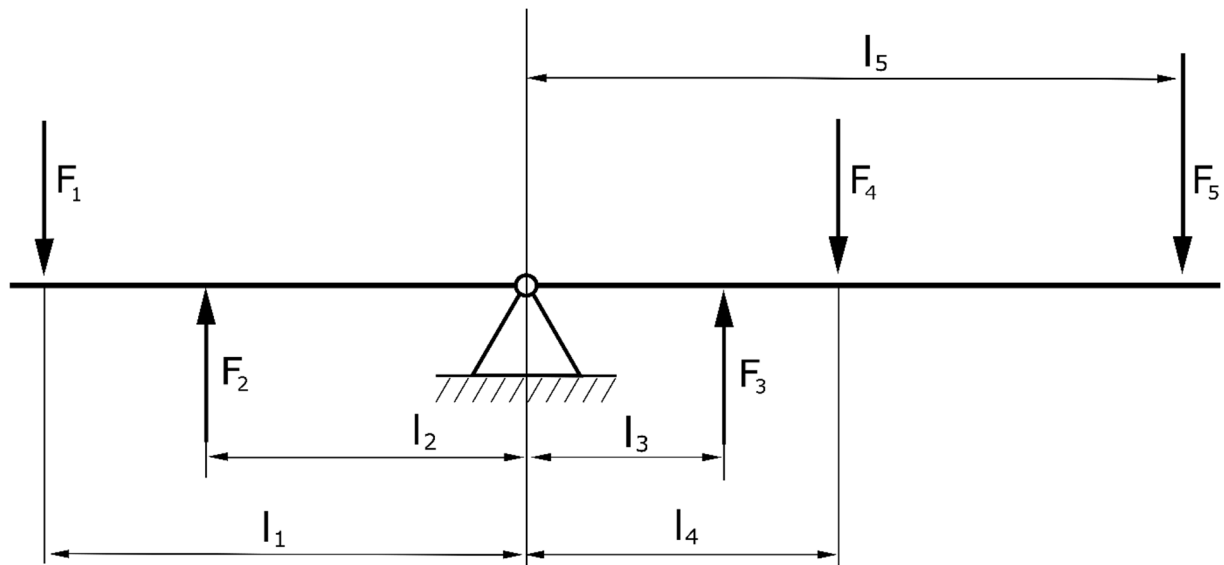


$$F_1 = 3000 \text{ N} \quad F_2 = 7000 \text{ N} \quad F_3 = 4000 \text{ N} \quad F_4 = 1500 \text{ N}$$

$$l_1 = 2,5 \text{ m} \quad l_2 = 0,8 \text{ m} \quad l_3 = 0,6 \text{ m} \quad l_4 = 1,2 \text{ m}$$

Wird der Hebel sich nach rechts drehen (im Uhrzeigersinn), oder nach links (entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn)?

Aufgabe 8



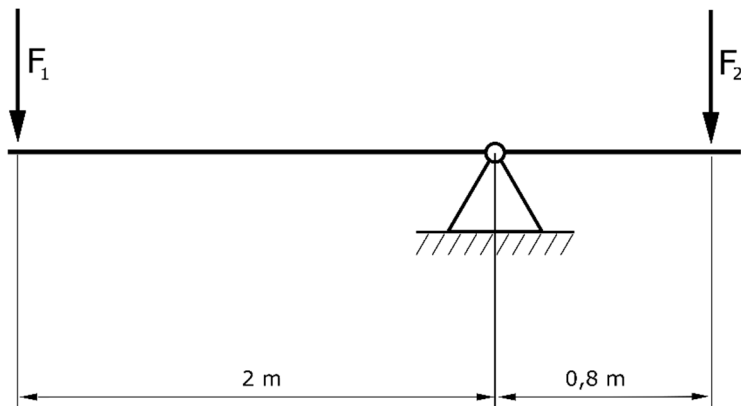
$$F_1 = 600 \text{ N} \quad F_2 = 1800 \text{ N} \quad F_3 = 2200 \text{ N} \quad F_4 = 200 \text{ N} \quad F_5 = 50 \text{ N}$$

$$l_1 = 1,4 \text{ m} \quad l_2 = 0,9 \text{ m} \quad l_3 = 0,5 \text{ m} \quad l_4 = 0,7 \text{ m} \quad l_5 = 1,8 \text{ m}$$

Wird der Hebel sich nach rechts drehen (im Uhrzeigersinn), oder nach links (entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn)?

Das Momentengleichgewicht

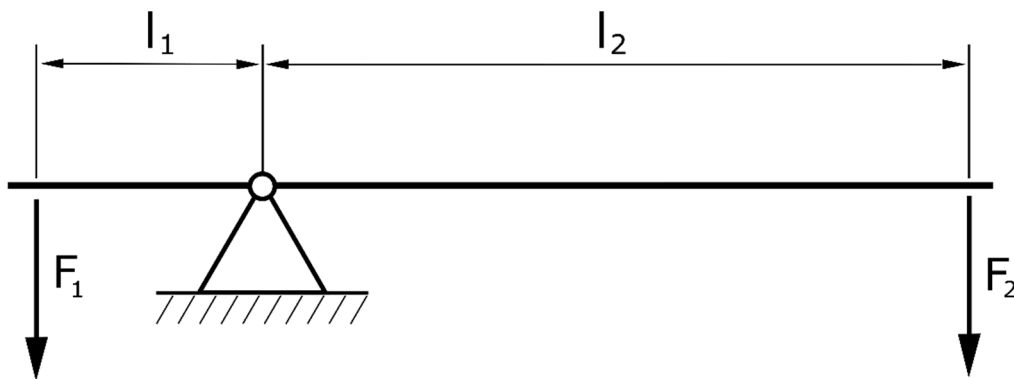
Aufgabe 9



$$F_1 = 600 \text{ N}$$

Wie groß muss F_2 sein, damit der Hebel sich im Gleichgewicht befindet?

Aufgabe 10

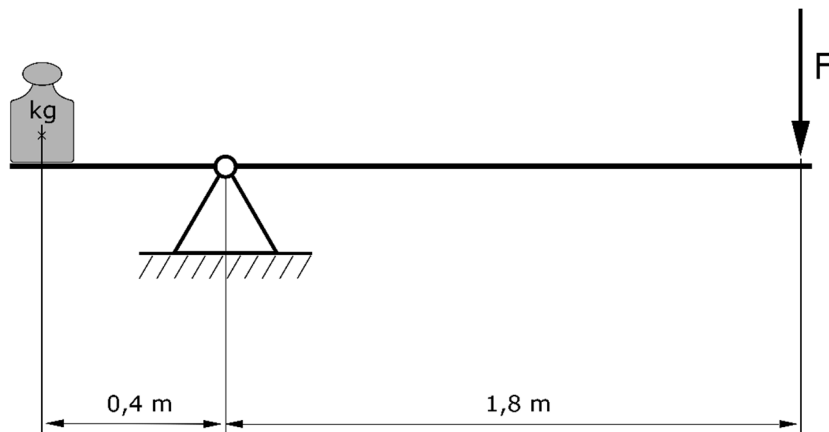


$$F_1 = 640 \text{ N} \quad F_2 = 120 \text{ N}$$

$$l_1 = 0,8 \text{ m}$$

Wie lang muss l_2 sein, damit sich der Hebel im Gleichgewicht befindet?

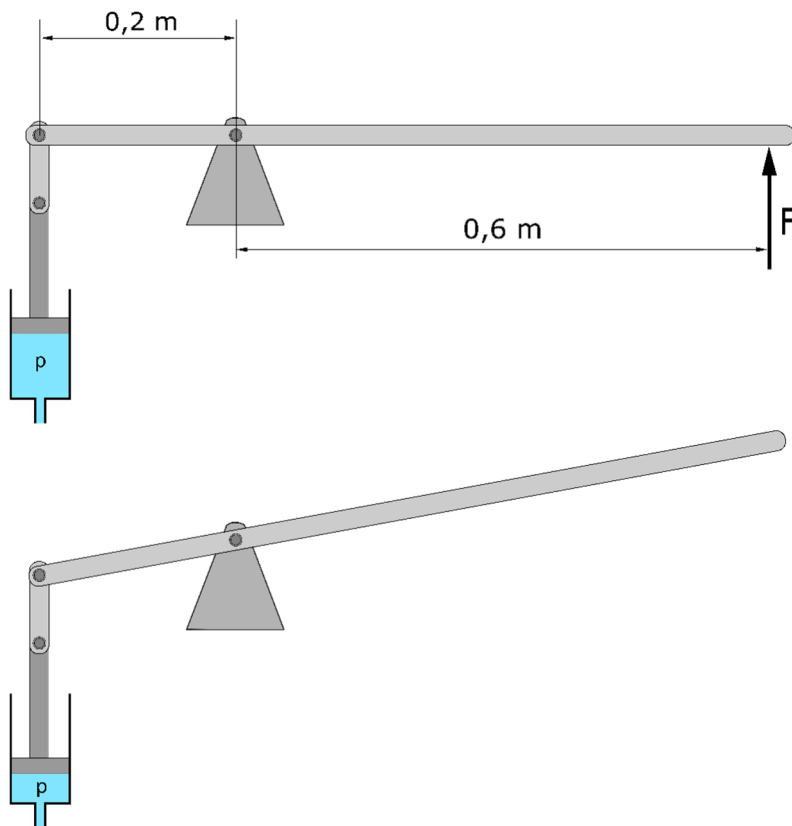
Aufgabe 11 (Beispiel der Anwendung des Momentengleichgewichtes)



Das Gewicht hat eine Masse von 150 kg. Welche Kraft F muss mindestens wirken, damit das Gewicht gehoben werden kann?

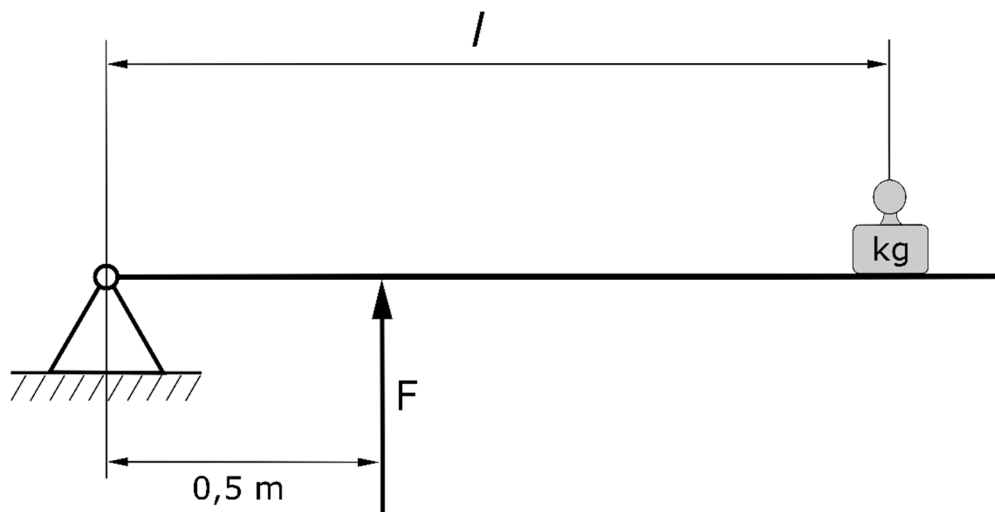
Aufgabe 12 (Beispiel Anwendung des Momentengleichgewichtes)

In der untenstehenden Abbildung wird eine Hebelvorrichtung dargestellt, mit der im Zylinder auf der linken Seite ein Druck erzeugt werden soll:



Berechnen Sie mit welcher Kraft F der Hebel betätigt werden muss, um einen Druck von 4 bar zu erzeugen. Der Durchmesser des Druckkolbens beträgt 40 mm.

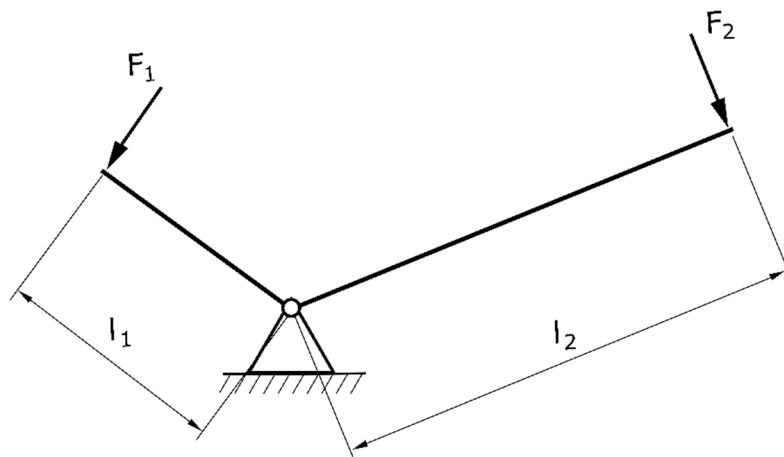
Aufgabe 13 (Beispiel Anwendung des Momentengleichgewichts)



An einem einseitigen Hebel greift in einem Abstand von $0,5\text{ m}$ vom Drehpunkt eine Kraft von $F = 600\text{ N}$ an. Berechnen Sie den Abstand l , in dem eine Last mit einer Masse von $m = 15\text{ kg}$ positioniert werden muss, damit sich das System im mechanischen Gleichgewicht befindet.

Aufgabe 14

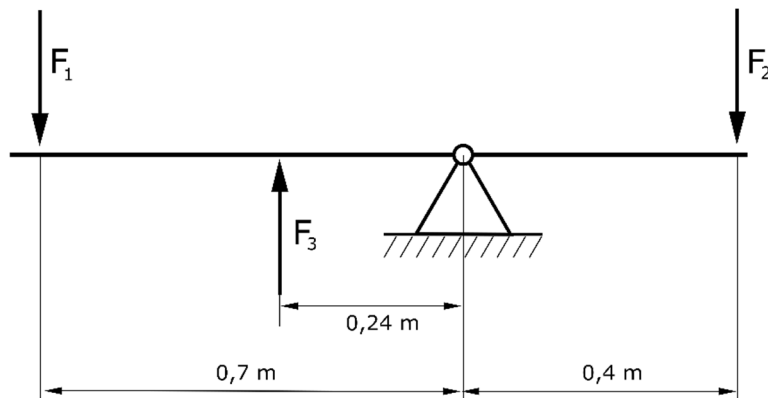
Auch bei Winkelhebeln lässt sich das Konzept des Momentengleichgewichts anwenden.



$$F_1 = 1600\text{ N} \quad F_2 = 400\text{ N} \quad l_1 = 0,2\text{ m}$$

Wie groß muss l_2 sein, damit der Hebel sich im Gleichgewicht befindet?

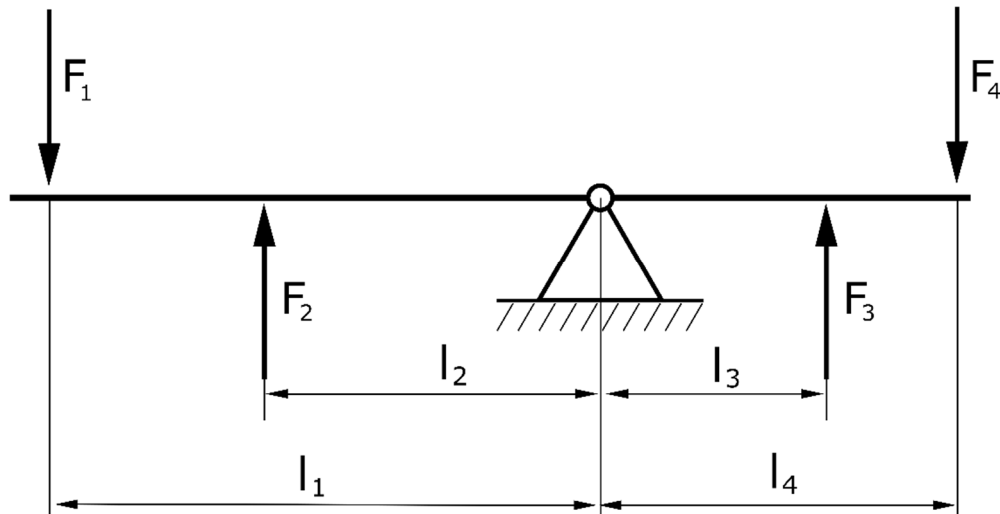
Aufgabe 15 (Momentengleichgewicht bei mehreren Momenten)



$$F_2 = 500\text{ N} \quad F_3 = 300\text{ N}$$

Wie groß muss F_1 sein, damit sich der Hebel im Gleichgewicht befindet?

Aufgabe 16

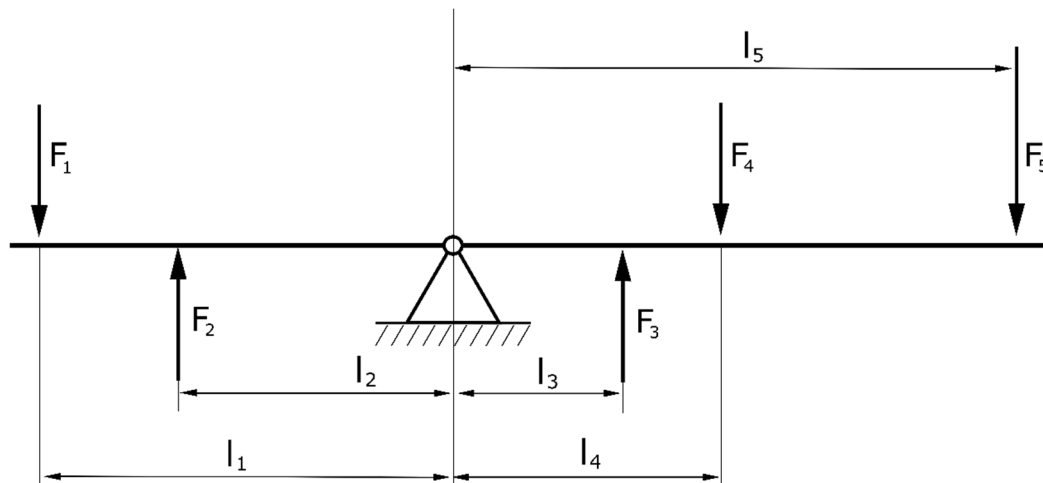


$$F_1 = 1200\text{ N} \quad F_2 = 1800\text{ N} \quad F_3 = 5000\text{ N}$$

$$l_1 = 0,7\text{ m} \quad l_2 = 0,4\text{ m} \quad l_3 = 0,25\text{ m} \quad l_4 = 0,3\text{ m}$$

Wie groß muss F_4 sein, damit sich der Hebel im Gleichgewicht befindet?

Aufgabe 17



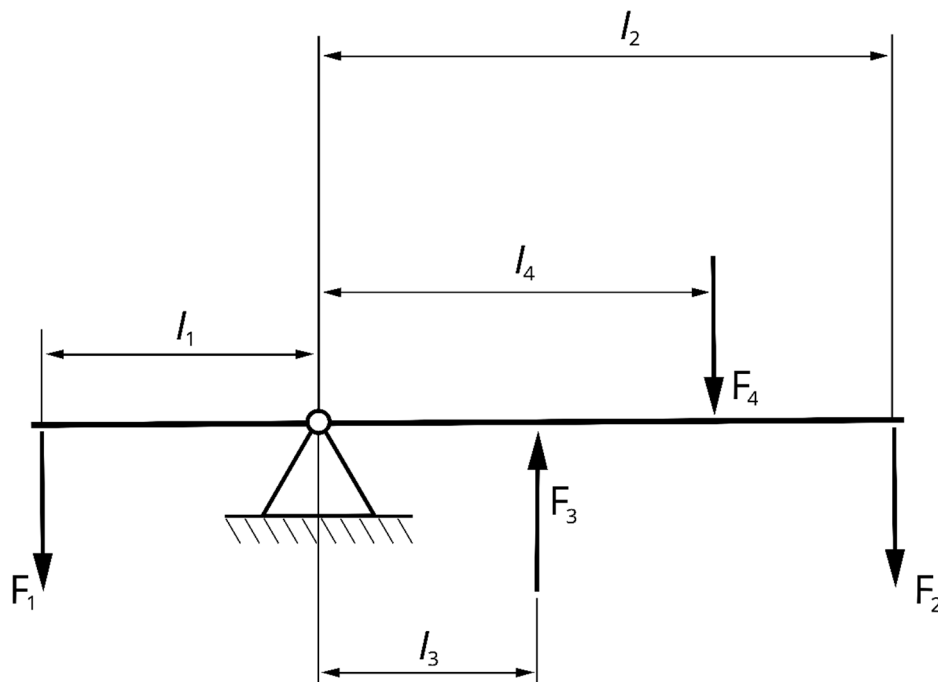
$$F_1 = 500 \text{ N} \quad F_2 = 900 \text{ N} \quad F_3 = 2000 \text{ N} \quad F_4 = 700 \text{ N}$$

$$l_1 = 2,5 \text{ m} \quad l_2 = 1,8 \text{ m} \quad l_3 = 0,8 \text{ m} \quad l_4 = 1,6 \text{ m} \quad l_5 = 3 \text{ m}$$

Wie groß muss F_5 sein, damit sich der Hebel im Gleichgewicht befindet?

Aufgabe 18

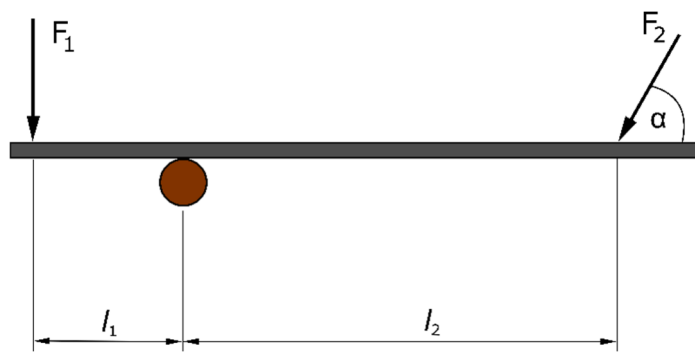
Gegeben sei der folgende Hebel:



$$F_1 = 30 \text{ N} \quad F_2 = 13 \text{ N} \quad F_3 = 10 \text{ N} \quad l_1 = 0,5 \text{ m} \quad l_2 = 1,3 \text{ m} \quad l_3 = 0,4 \text{ m} \quad l_4 = 0,7 \text{ m}$$

Ermitteln Sie, wie groß F_4 sein muss, damit sich der Hebel im Gleichgewicht befindet.

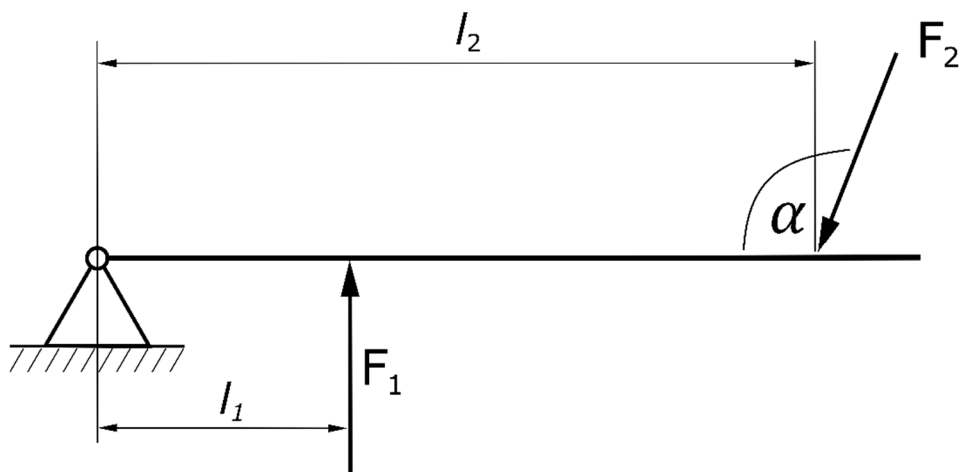
Aufgabe 19



$$F_2 = 280 \text{ N} \quad \alpha = 60^\circ \quad l_1 = 0,22 \text{ m} \quad l_2 = 0,95 \text{ m}$$

Wie groß muss F_1 sein, damit sich der Hebel im Gleichgewicht befindet?

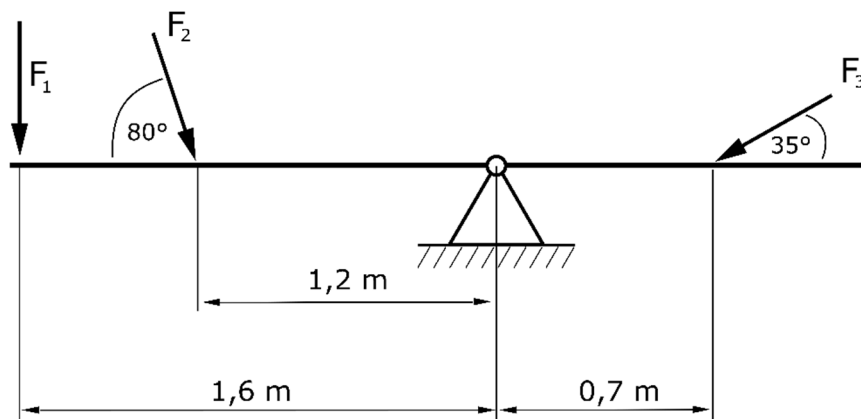
Aufgabe 20



$$F_1 = 2762,5 \text{ N} \quad l_1 = 0,4 \text{ m} \quad l_2 = 1,3 \text{ m} \quad \alpha = 110^\circ$$

Wie groß muss F_2 sein, damit sich der Hebel im Gleichgewicht befindet?

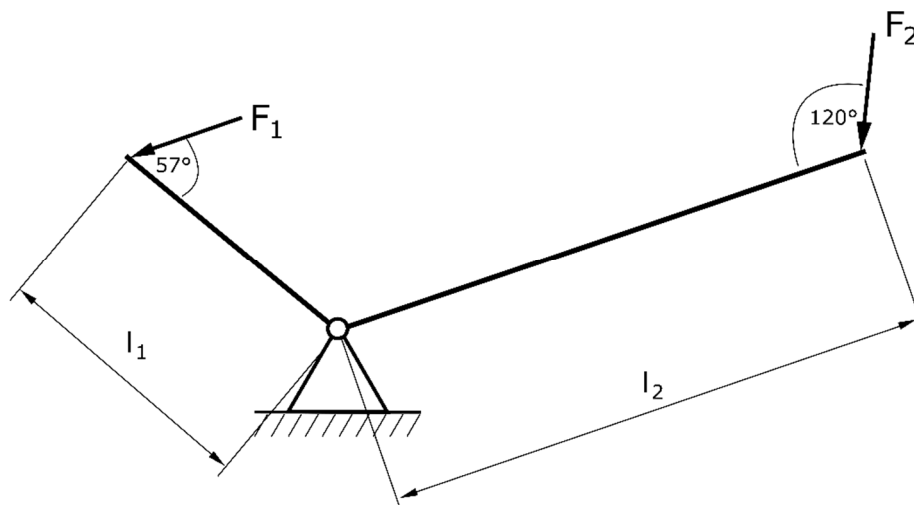
Aufgabe 21



$$F_1 = 900\text{ N} \quad F_2 = 1400\text{ N}$$

Wie groß muss F_3 gewählt werden, damit sich der Hebel im Gleichgewicht befindet?

Aufgabe 22



$$F_1 = 1800\text{ N} \quad l_1 = 0,4\text{ m} \quad l_2 = 1,1\text{ m}$$

Wie groß muss F_2 gewählt werden, damit sich der Hebel im Gleichgewicht befindet?