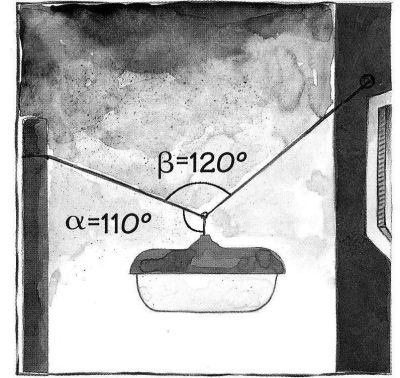


Übungen zur Kraftzerlegung

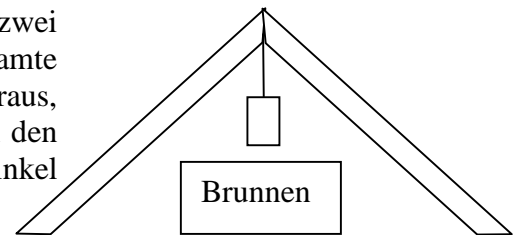
1. Straßenlaterne

Eine Straßenlaterne der Gewichtskraft $F_G = 100\text{ N}$ wird an zwei Seilen aufgehängt. Bestimmen Sie zeichnerisch die Kräfte, die auf die Seile wirken.



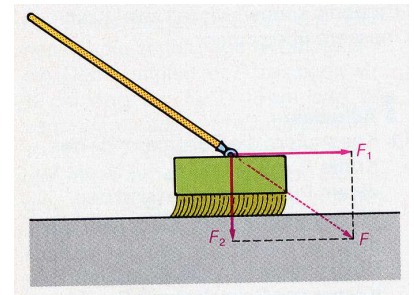
2. Brunnen mit Eimer

Ein Eimer wird über einem Brunnen an einem Stützgestell aus zwei Balken aufgehängt. Ist der Eimer mit Wasser gefüllt, so ist seine gesamte Gewichtskraft $F_G = 110\text{ N}$. Finden Sie mit einer Zeichnung heraus, welche Kräfte die beiden Balken aushalten müssen (oben zwischen den beiden Balken ist ein Winkel von 100°). Wie müsste man den Winkel wählen, damit die Kräfte möglichst klein werden?



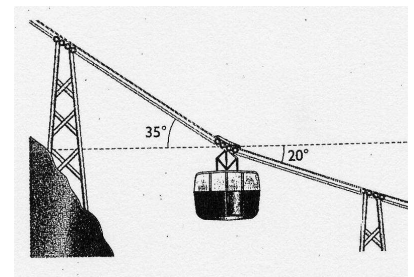
3. Bohnerbesen

Beim Bohnern übt man auf den Stiel eine Kraft $\vec{F} = 220\text{ N}$ in Stielrichtung aus. Dadurch wird der Besen vorwärts bewegt und gleichzeitig stark auf den Boden gepresst werden. Bestimmen Sie zeichnerisch, wie groß die Kräfte \vec{F}_1 und \vec{F}_2 sind, die jeweils für die Vorwärtsbewegung bzw. das Anpressen sorgen, wenn der Winkel zwischen Stiel und Boden 40° beträgt. Wie ändern sich diese beiden Kräfte, wenn man den Winkel kleiner bzw. größer macht?



4. Sessellift

Die Gondel einer Seilbahn hängt zwischen zwei Masten und wird mit einer Kraft von 40 kN von der Erde angezogen. Dieser Kraft wird durch die Zugkräfte der Seile das Gleichgewicht gehalten. Bestimmen Sie zeichnerisch diese Zugkräfte.



5. Ladenschild

Über dem Eingang eines Musikgeschäfts hängt ein Musikinstrument (Gewichtskraft 100 N) an zwei Stangen. Am Aufhängepunkt herrscht Kräftegleichgewicht zwischen dieser Gewichtskraft und der nach oben gerichteten Haltekraft \vec{F}_H . Bestimmen Sie für $\alpha = 50^\circ$ und $\beta = 110^\circ$ zeichnerisch die Kräfte, die die Stangen ausüben. Welche der Stangen könnte auch durch ein Seil ersetzt werden?

