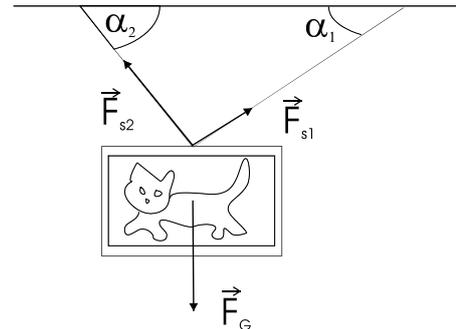


Aufgabe 8: Kräftegleichgewicht (4,5 Punkte)

Ein Bild der Masse m ist an zwei Drähten, wie in nebenstehender Skizze angedeutet, aufgehängt.

Bestimmen Sie die Zugkräfte \vec{F}_{s1} und \vec{F}_{s2} in den Drähten. Fertigen Sie dafür eine aussagekräftige Skizze der Kräfte an.

Zahlenwerte: $m = 0,8 \text{ kg}$, $\alpha_1 = 35^\circ$, $\alpha_2 = 45^\circ$.

**Aufgabe 9: Scheinkraft im Aufzug (3 Punkte)**

Eine Person der Masse $m = 60 \text{ kg}$ steht in einem Aufzug auf einer Waage. Was zeigt die Waage jeweils an, wenn

- der Aufzug steht?
- der Aufzug mit einer konstanten Geschwindigkeit von 10 m/s nach oben fährt?
- der Aufzug mit einer konstanten Beschleunigung von 5 m/s^2 nach oben fährt?
- das Aufzugseil schließlich reißt (keine Bremsvorrichtung)?

Aufgabe 10: Federkraft (3 Punkte)

Eine horizontale, masselose Feder wird um die Strecke L zusammengedrückt. Beim Entspannen beschleunigt sie einen Stein der Masse m . Welche Geschwindigkeit erreicht der Stein?

Zahlenwerte: $L = 8 \text{ cm}$, $m = 1 \text{ kg}$, Federkonstante $D = 25 \text{ N/cm}$

Hinweis: Rechnen Sie **nicht** mit dem Energiesatz! Benutzen Sie $dv/dt = dv/dx \cdot dx/dt$ und „Trennung der Variablen“.

Aufgabe 11: Impulserhaltung (4,5 Punkte)

- Ein Wagen der Masse M , auf dem eine Person der Masse m steht, gleitet reibungsfrei mit einer konstanten Geschwindigkeit v_0 . Die Person setzt sich entgegen der Fahrtrichtung mit der konstanten Geschwindigkeit u relativ zum Wagen in Bewegung. Welche Geschwindigkeit hat der Wagen dann? (1,5 P.)
- Auf dem ruhenden Wagen stehen 3 Personen, jede mit der Masse m . Die Personen springen nacheinander mit der Geschwindigkeit u relativ zum Wagen ab. Welche Werte v_i ($i=1,2,3$) erreicht die Geschwindigkeit des Wagens dabei? Erreicht der Wagen eine andere Endgeschwindigkeit, wenn alle 3 Personen gleichzeitig vom ruhenden Wagen abspringen? Falls ja, in welchem Fall ist der Wagen schneller? (3 P.)