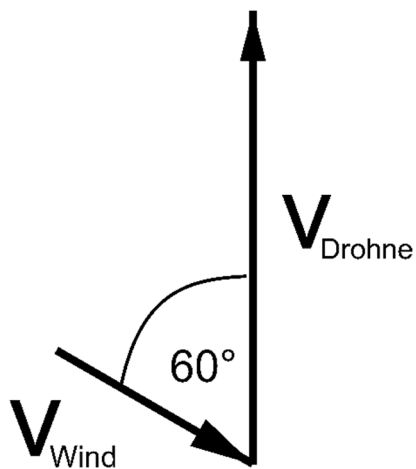
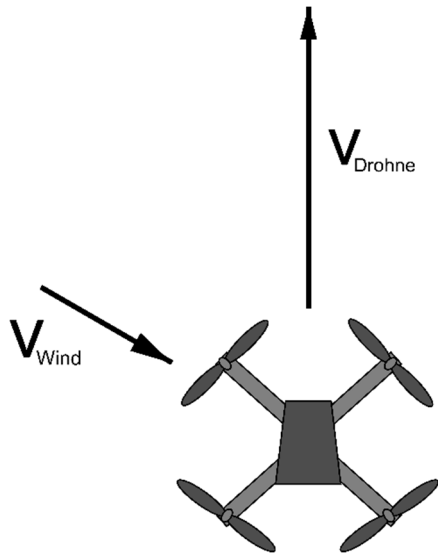


Aufgabe 1

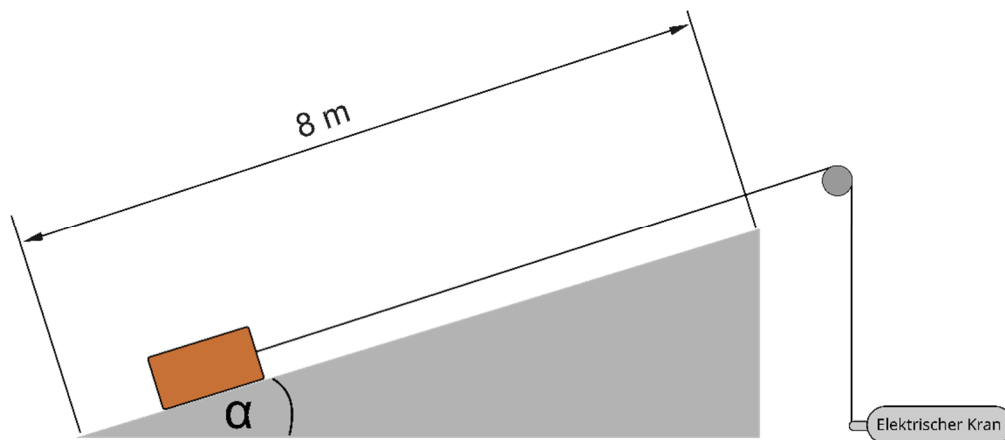
Eine Drohne fliegt wie in der Abbildung dargestellt, mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h. Ein Seitenwind erfasst die Drohne im Winkel von 60° zur Flugrichtung. Der Wind hat eine Geschwindigkeit von 20 km/h.



1. Zeichnen Sie auf kariertem Papier die wirkenden Kräfte und bestimmen Sie zeichnerisch die resultierende Geschwindigkeit und die Richtung der Drohne (10 km/h = 10 mm).
2. Bestimmen Sie rechnerisch den Betrag der resultierenden Geschwindigkeit.

Aufgabe 2

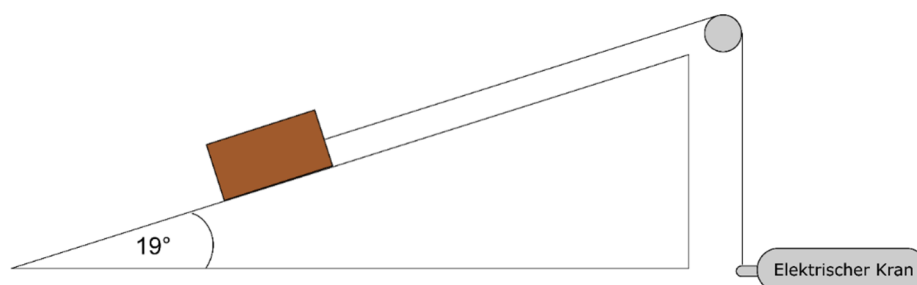
Ein Paket mit der Masse $m = 70 \text{ kg}$ wird eine schiefe Ebene hochgezogen:



1. Berechnen Sie die mechanische Arbeit, die verrichtet werden muss, um das Paket mit gleichmäßiger Geschwindigkeit vollständig nach oben zu ziehen. Der Winkel α beträgt 17° . Die Reibung kann vernachlässigt werden
2. Welche mechanische Leistung wird erbracht, wenn das Paket innerhalb von 7 Sekunden hochgezogen wird?
3. Welche elektrische Leistung nimmt der Kran aus dem Stromnetz auf, wenn er mit einem Wirkungsgrad von 78 % arbeitet?

Aufgabe 3

Eine Kiste mit einem Gewicht von 650 kg wird von einem elektrischen Kran eine schiefe Ebene hinaufgezogen. Dabei legt die Kiste in 8 Sekunden eine Strecke von 5 Metern zurück. Die Reibung der Kiste auf dem Untergrund ist mit dem Reibungskoeffizienten $\mu = 0,11$ zu berücksichtigen.



Berechnen Sie die Stromaufnahme des Krans, während er die Kiste mit konstanter Geschwindigkeit den Hang hinaufzieht. Der Wirkungsgrad des Krans beträgt $\eta = 0,82$.

Auf dem Typenschild des Krans steht folgendes: $\Delta 400 \text{ V}$, $\cos \varphi = 0,89$, $3\sim$, $\eta = 0,82$

$\Delta 400 \text{ V}$
$\cos \varphi = 0,89$
$3\sim$
$\eta = 0,82$

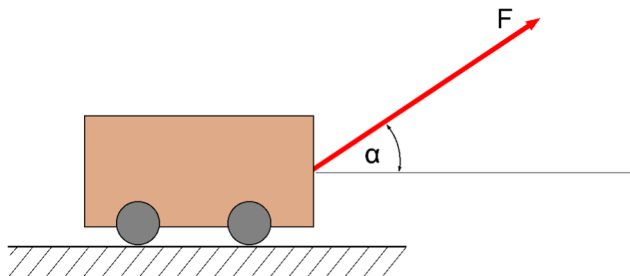
Aufgabe 4

Ein Reisebus mit der Masse $m = 16$ Tonnen und einer Leistung von 320 kW, fährt eine steile Straße hinauf. Auf einem Schild steht, dass die Steigung 15% beträgt. Die Fahrwiderstandszahl beträgt $\mu = 0,02$.

- Welche Zugkraft muss der Reisebus aufbringen, um die Steigung hinauffahren zu können?
- Mit welcher maximalen Geschwindigkeit kann der Reisebus die Steigung hinauffahren?

Aufgabe 5

Ein Mann zieht mit einem Seil einen Handwagen hinter sich her. Die Zugkraft am Seil beträgt $F = 275$ N. Es gilt $\alpha = 35^\circ$.



Der Wagen soll 150 Meter gezogen werden. Berechnen Sie die erforderliche Arbeit in Kilojoule die aufgebracht werden muss.

Aufgabe 6

Ein Reisebus, mit einer Masse von $12,5$ t, fährt auf einer waagerechten Strecke. Einige Kilometer später erreicht der Reisebus das Gebirge und fährt eine Strecke mit einer Steigung von 12° hinauf. Die Fahrwiderstandszahl beträgt $\mu = 0,14$.

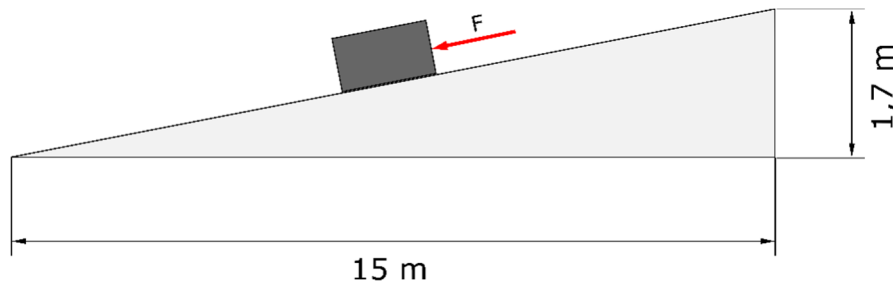
- Bestimmen Sie die Kraft F , die benötigt wird, um die Reibung auf der waagerechten Strecke zu überwinden.
- Ermitteln Sie die Kraft F , die notwendig ist, um sowohl die Reibungskraft als auch die Hangabtriebskraft auf der Steigung zu überwinden.

Aufgabe 7

Ein Autofahrer vergisst auf einer schiefen Ebene seine Handbremse zu ziehen. Es beginnt herunterzurollen. Der Reibungskoeffizient beträgt $\mu = 0,01$ und die Masse des Fahrzeugs $m = 1800$ kg. Die Steigung der schiefen Ebene beträgt 8% . Berechnen Sie welche Geschwindigkeit das Auto nach 4 Sekunden erreicht.

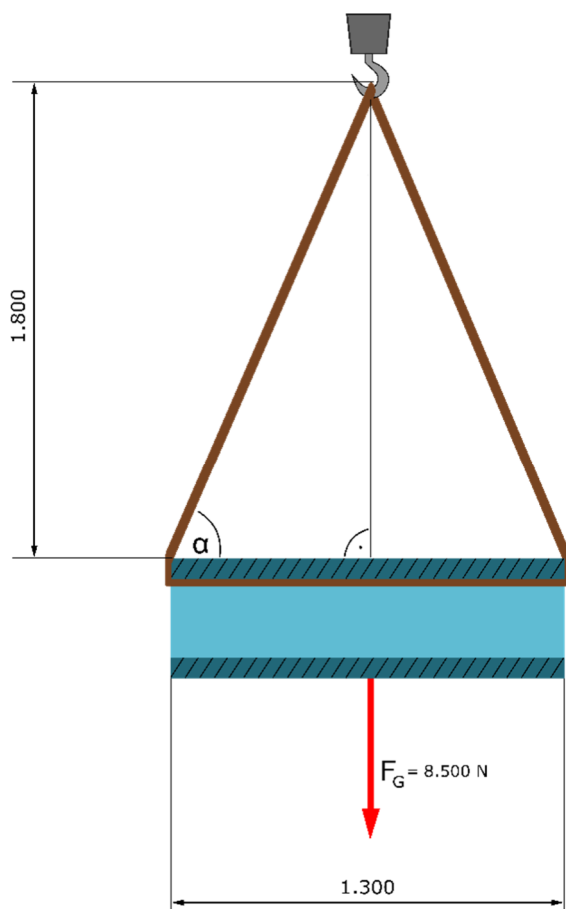
Aufgabe 8

Ein Stahlblock, der 350 kg wiegt, wird gleichmäßig, also mit gleichbleibender Geschwindigkeit, auf einer Stahlrampe hinunterbewegt. Welche Kraft F ist erforderlich, um den Stahlblock mit konstanter Geschwindigkeit nach unten zu verschieben?



Aufgabe 9

Sie möchten mit einem Kran ein Rohr transportieren, das wie in der folgenden Abbildung mit einem Seil an einem Kranhaken befestigt wurde:



- Ermitteln Sie die Zugkraft im Seil.
- Wie würde sich die Zugkraft verändern, wenn Sie ein kürzeres Zugseil verwenden würden?