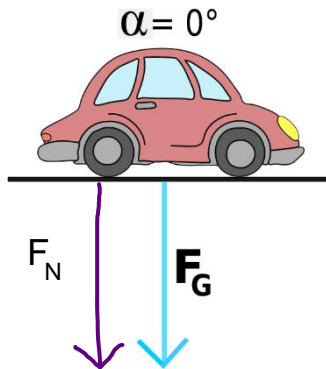


## Arbeitsblatt – Kräfte an der schiefen Ebene

### Aufgabe 1

Überlege für jeden Winkel, wie groß die Hangabtriebskraft  $F_H$  und die Normalkraft  $F_N$  sind und zeichne sie passend zur wirkenden Gewichtskraft  $F_G$  ein. Begründe deine Entscheidung!

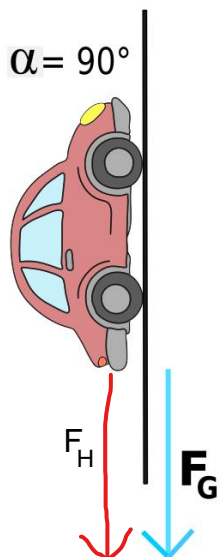
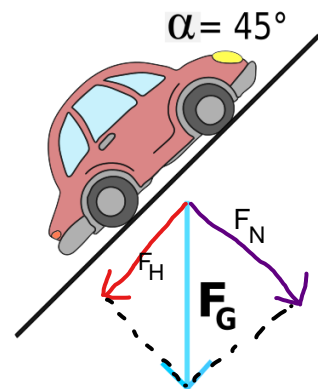


Begründung:

Da der Winkel  $0^\circ$  beträgt, ist die Normalkraft genauso groß, wie die Gewichtskraft und die Hangabtriebskraft nicht vorhanden.

Begründung:

Da der Winkel  $45^\circ$  beträgt, gibt es sowohl eine Normalkraft als auch eine Hangabtriebskraft. Die Normalkraft und die Hangabtriebskraft sind bei diesem Winkel gleich groß.



Begründung:

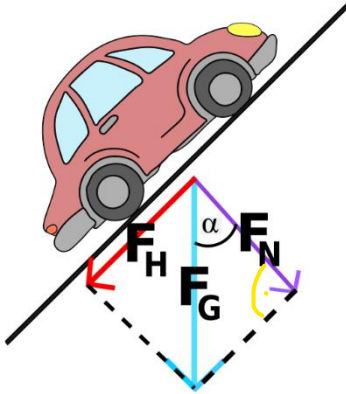
Da der Winkel  $90^\circ$  beträgt, zeigt die Hangabtriebskraft genau wie die Gewichtskraft Richtung Erdmittelpunkt. Die Hangabtriebskraft ist deshalb genauso groß, wie die Gewichtskraft. Die Normalkraft ist nicht vorhanden.

## Aufgabe 2

In den folgenden Bildern sind jeweils rechtwinklige Dreiecke abgebildet. In einem rechtwinkligen Dreieck ist Winkel Alpha  $\alpha$  eingezeichnet.

a) Zeichne zunächst den fehlenden „90°-Winkel“ ein.

b) Vervollständige die jeweiligen Formeln und begründe deine Entscheidung, indem du angibst, was die jeweilige Gegenkathete, Ankathete und Hypotenuse sind!

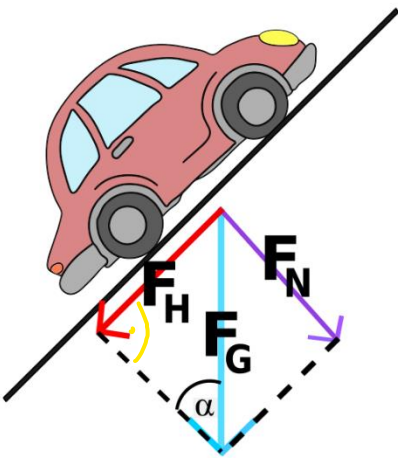


$$\text{Formel: } \cos \alpha = \frac{F_N}{F_G} \quad \text{umgeformt } F_N = \cos \alpha \cdot F_G$$

Gegenkathete:  $F_H$

Ankathete:  $F_N$

Hypotenuse:  $F_G$



$$\text{Formel: } \sin \alpha = \frac{F_H}{F_G} \quad \text{umgeformt } F_H = \sin \alpha \cdot F_G$$

Gegenkathete:  $F_H$

Ankathete:  $F_N$

Hypotenuse:  $F_G$