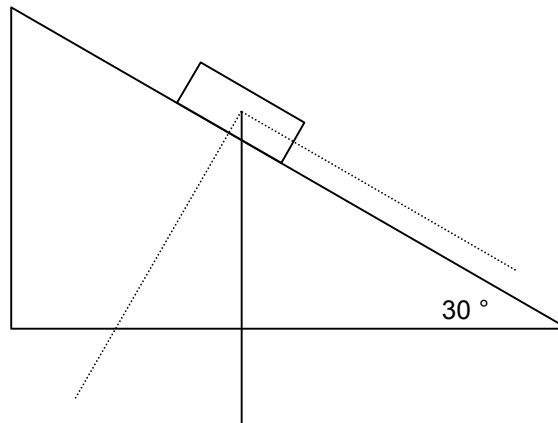


Arbeitsblatt zur Reibung auf der schiefen Ebene

Ein Holzklötzchen liegt auf einer Rampe aus Stein. Die Gewichtskraft ($F_G = 3.0 \text{ N}$) zeigt senkrecht nach unten.



a) Stellen Sie die Gewichtskraft zeichnerisch als Pfeil dar. (1.0 N entspricht 1.0 cm)

b) Ersetzen Sie die Gewichtskraft zeichnerisch durch zwei Komponenten:

- eine senkrecht zum Hang, die das Klötzchen auf die Unterlage presst (F_{\perp})
- eine parallel zum Hang, die das Klötzchen hangabwärts beschleunigt (F_{\parallel})

c) Ermitteln Sie die Beträge der zwei Komponenten:

$$F_{\perp} =$$

$$F_{\parallel} =$$

d) Die Normalkraft F_N ist die Kraft, die die Unterlage auf das Klötzchen ausübt. Sie steht rechtwinklig zur Unterlage, ist gleich gross wie F_{\perp} und wirkt entgegengesetzt zu F_{\perp} . Stellen Sie F_N als Pfeil dar.

e) Berechnen Sie den Betrag der maximalen Haftreibungskraft:

$$F_{R,\max} (\text{Haft}) =$$

f) Vergleichen Sie die maximale Haftreibungskraft mit F_{\parallel} . Welche Kraft ist grösser? Beginnt das Klötzchen von selbst zu rutschen, wenn man es auf die Rampe legt?

.....

g) Stellen Sie die Haftreibungskraft mit einem roten Pfeil dar (entgegengesetzt zur Rutschrichtung!). Wie gross ist die Haftreibungskraft? Warum?

$$F_R (\text{Haft}) =$$

.....

h) Berechnen Sie den Betrag der Gleitreibungskraft:

$$F_R (\text{Gleit}) =$$

i) Stellen Sie die Gleitreibungskraft mit einem blauen Pfeil dar (entgegengesetzt zur Rutschrichtung!).

j) Vergleichen Sie die Gleitreibungskraft mit F_{\parallel} . Welche Kraft ist grösser? Rutscht das Klötzchen weiter, wenn es einmal in Bewegung ist?

.....

k) Wie gross ist die resultierende Kraft auf das Klötzchen, wenn es am Rutschen ist?

$$F_{\text{res}} =$$