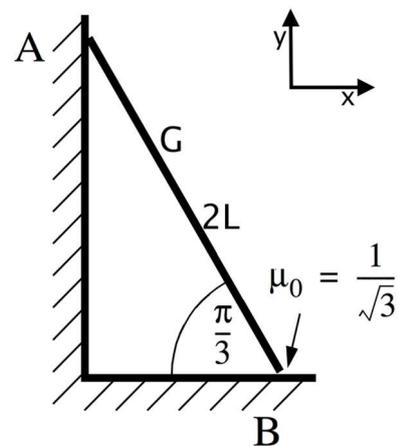


**Aufgabe 1 (Reibung)**

Ein Stab mit der Länge  $2L$  und dem Gewicht  $G$  lehnt an einer glatten Wand, das heißt die Berührung im Punkt A ist reibungsfrei.

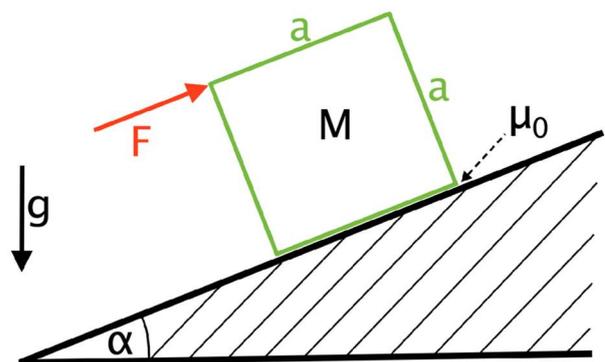
Zwischen Stab und Boden ist der Reibungskoeffizient  $\mu_0 = 1/\sqrt{3}$ .

- Schneiden Sie den Stab frei und führen Sie alle an ihm angreifenden Kräfte ein.
- Wie groß ist die Reibungskraft  $F_R$  im Punkt B?

**Aufgabe 2 (Reibung)**

Auf einer rauhen Ebene, welche gegenüber der Horizontalen um den Winkel  $\alpha$  geneigt ist ruht ein Würfel mit Seitenlänge  $a$  und Masse  $M$ . Der Reibungskoeffizient beträgt  $\mu_0$ . Am Würfel greift die Kraft  $F$  an.

- Führen Sie ein geeignetes Koordinatensystem ein
- Schneiden Sie den Quader frei und führen Sie alle an ihm angreifenden Kräfte ein.
- Welche Bedingungen müssen für  $F_R$  bei gegebenen  $\mu_0$  gelten, damit der Würfel weder nach unten noch nach oben rutscht?
- Welche Ungleichheiten stellen sicher, dass der Klotz nicht kippt. Wie muss  $F$  gewählt werden damit dies gewährleistet ist?



- Welche Bedingungen müssen für  $F$  bei gegebenen  $\mu_0$  gelten, damit der Würfel weder nach unten noch nach oben rutscht?

### Aufgabe 3 (Reibung)

Eine Kugel mit dem Gewicht  $G$  wird von zwei um  $\alpha = 30^\circ$  geneigten gewichtslosen Platten laut Abbildung festgehalten. Die dabei aufgewendeten Kräfte vom Betrag  $F$  seien  $5G$  ( $|\vec{F}| = 5G$ ).

- a) Wie groß muss der zwischen Platte und Kugel auftretende Haftreibungskoeffizient  $\mu_0$  mindestens sein, damit die Kugel nicht hinunterfällt?

*Tipps zum Vorgehen:*

- Schneiden Sie das System frei.
- Stellen Sie alle Gleichgewichtsbedingungen auf.
- Stellen Sie die relevanten Reibungsbedingungen auf.

*Hinweis:*

- Der Rollwiderstand ist vernachlässigbar

