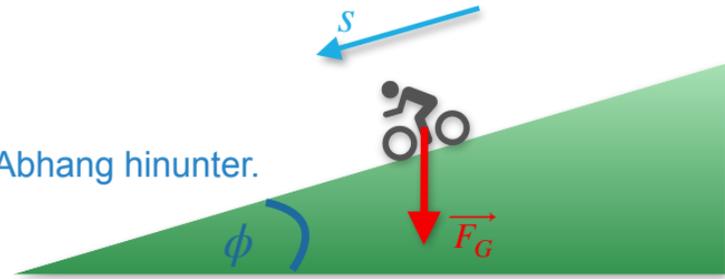


Warm - up Clicker

Eine Fahrradfahrerin rollt reibungslos und ohne Antrieb einen Abhang hinunter.
Welche Aussagen stimmen?



A) Die Bewegungsgleichung in Fahrtrichtung kann so aussehen:

$$m\ddot{s} = mg \sin \phi$$

B) Ohne Reibung wirkt nur die Gewichtskraft auf die Fahrerin.

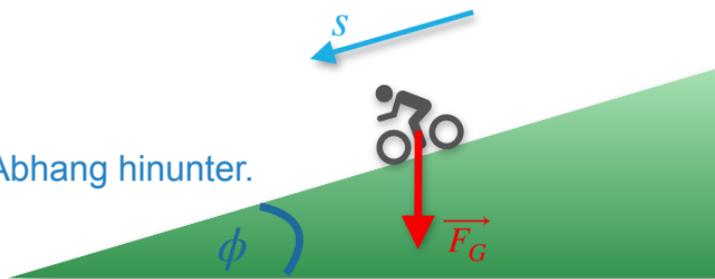
C) Orthogonal zur Strasse befindet sich die Fahrerin im Kräftegleichgewicht.

D) Die Bewegungsgleichung in Fahrtrichtung kann so aussehen:

$$s(t) = \frac{1}{2}g \sin \phi t^2 + v_0 t + s_0$$

Warm - up Clicker

Eine Fahrradfahrerin rollt reibungslos und ohne Antrieb einen Abhang hinunter.
Welche Aussagen stimmen?



Die Bewegungsgleichung in Fahrtrichtung kann so aussehen:

$$m\ddot{s} = mg \sin \phi$$

ja, das ist schon die Bewegungsgleichung



B) Ohne Reibung wirkt nur die Gewichtskraft auf die Fahrerin.

Zusätzlich drückt die Strasse mit der Normalkraft gegen die Fahrerin



Orthogonal zur Strasse befindet sich die Fahrerin im Kräftegleichgewicht.

Ja, sonst würde sie einfach nach unten Fallen



D) Die Bewegungsgleichung in Fahrtrichtung kann so aussehen:

$$s(t) = \frac{1}{2} g \sin \phi t^2 + v_0 t + s_0$$

Das ist schon die Lösung der Bewegungsgleichung

Frage 1

Krishnas «Butterball» ist ein besonderer Felsen in Tamil Nadu, Indien. Wie kann es sein, dass der Felsen in dieser Position bleibt?

- a) Die Reibungskraft ist gerade genau so gross wie die Hangabtriebskraft.
- b) Die Reibungskraft ist viel grösser als die Hangabtriebskraft.
- c) Die Normalkraft kompensiert die Reibungskraft gerade so, dass die Hangabtriebskraft null wird.
- d) Die Normalkraft ist grösser als die Gravitationskraft, sodass die Hangabtriebskraft null wird.

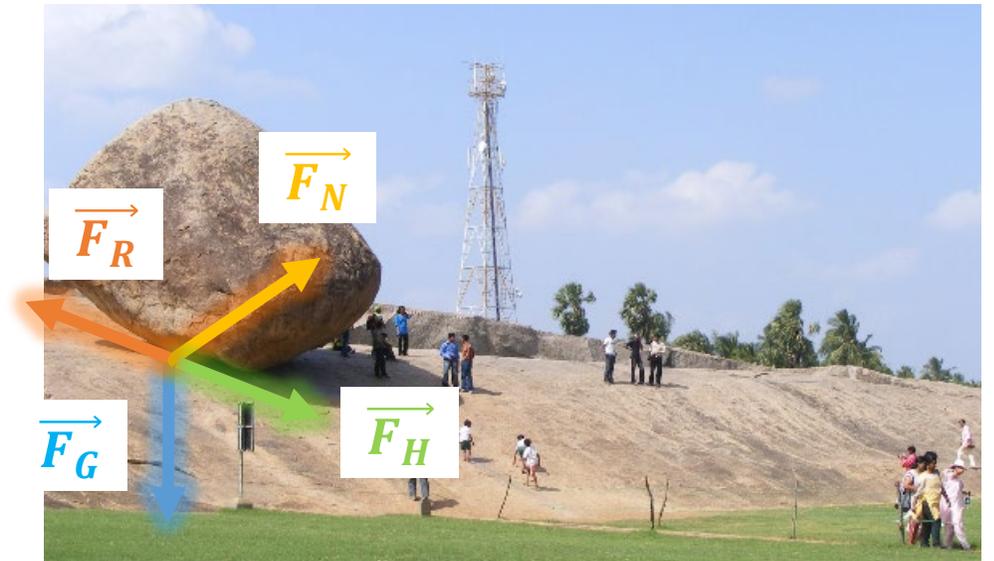


Frage 1

- b) nicht, dann würde der Stein nach oben beschleunigt und es gäbe kein Gleichgewicht.
- c) nicht, weil die Normalkraft die Reibungskraft erzeugt: $F_R = \mu F_N$.
- d) nicht, $F_N \leq F_G$ mit Gleichheit bei horizontaler Fläche.

Krishnas «Butterball» ist ein besonderer Felsen in Tamil Nadu, Indien. Wie kann es sein, dass der Felsen in dieser Position bleibt?

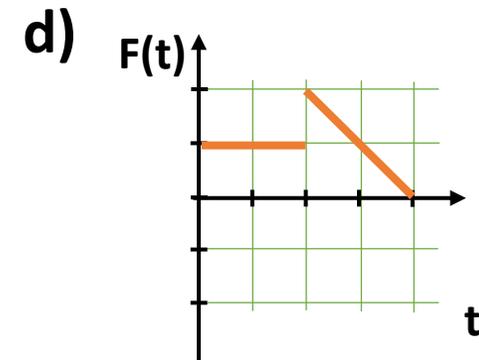
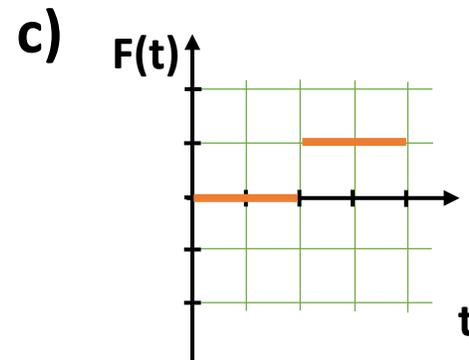
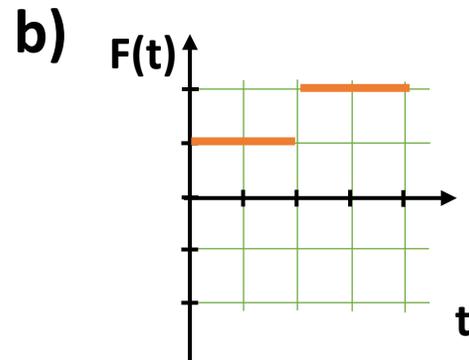
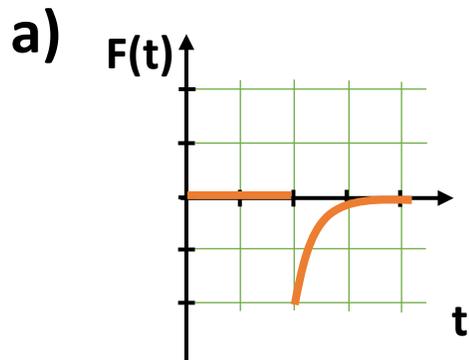
- a) Die Reibungskraft ist gerade genau so gross wie die Hangabtriebskraft.
- b) Die Reibungskraft ist viel grösser als die Hangabtriebskraft.
- c) Die Normalkraft kompensiert die Reibungskraft gerade so, dass die Hangabtriebskraft null wird.
- d) Die Normalkraft ist grösser als die Gravitationskraft, sodass die Hangabtriebskraft null wird.



Frage 2



Das Raumschiff von E.T. flog lange Zeit mit konstanter Geschwindigkeit durch das Weltall (Vakuum) und trifft nun auf eine dichte Wolke aus interstellarem Staub (plötzlich viel Reibung). Wie könnte das F-t Diagramm des Raketenantriebs aussehen, damit E.T.s Raumschiff eine konsante Geschwindigkeit beibehält?



Frage 2

- a) nicht, weil eine Kraft in negative Richtung zusätzlich bremsen würde.
- b) nicht, weil F am Anfang = 0 sein muss (konstante Geschwindigkeit).
- d) nicht, weil F am Anfang = 0 sein muss (konstante Geschwindigkeit).

Das Raumschiff von E.T. flog lange Zeit mit konstanter Geschwindigkeit durch das Weltall (Vakuum) und trifft nun auf eine dichte Wolke aus interstellarem Staub (plötzlich viel Reibung). Wie könnte das F-t Diagramm des Raketenantriebs aussehen, damit E.T.'s Raumschiff eine konsante Geschwindigkeit beibehält?

