

Aufgaben zum Schwerpunkt , Transmission.

1. An einer 120 cm langen und 38N schweren homogenen Stange befindet sich am linken Ende ein 26N schwerer Körper und am rechten Ende ein 125N schwerer Körper. Welchen Abstand vom linken Ende hat der Schwerpunkt des gesamten Systems.

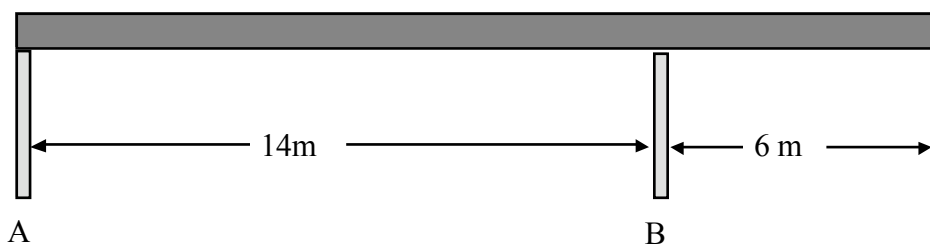
2. Mit einer $\ell = 2,00$ m langen Stange tragen zwei Jäger ein erlegtes Wildschwein. Das Gewicht der homogenen Stange beträgt $G = 40$ N. Die Endpunkte der Stange liegen auf den Schultern der Männer. Die Gewichtskraft des Wildschweins beträgt $F_W = 1600$ N. Das Wildschwein ist so befestigt, dass die Gewichtskraft 75 cm vom linken Ende entfernt angreift. Mit welcher Kraft wird jeder der Männer belastet?

Hinweis: Man betrachtet das ganze als Hebel, wobei ein Auflagepunkt als Drehpunkt definiert wird!

3. Ein quaderförmiger homogener Stahlbetonträger mit der Gewichtskraft $F_G = 4,2 \cdot 10^4$ N ist auf zwei Pfeilern gelagert. (Skizze)

a) Welche Kraftbeträge wirken in den Auflagepunkten A (F_A) und B (F_B) auf die beiden Pfeiler.

b) Bei welcher Belastung des rechten Endes würde der Stahlbetonträger zu kippen beginnen?



4. Ein 800 N schwerer homogener quaderförmiger Balken liegt auf einer Rampe. Berechne jeweils die Kraft die nötig ist, den Balken

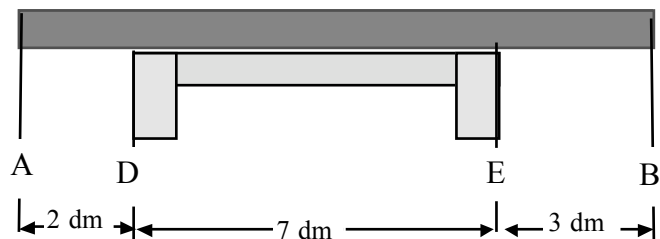
a) bei A zu heben.

b) bei B zu heben.

c) bei A zu drücken.

d) bei B zu drücken.

d) bei B zu drücken.



5. Die beiden Räder einer Transmission (Buch B 47 Seite 77) haben die Radien $r_1 < r_2$. Am kleineren Rad wirkt das Drehmoment M_1 .

Wie groß ist das Drehmoment M_2 das am größeren Rad wirkt?

a) $M_1 = 450$ Ncm ; $r_1 = 6$ cm ; $r_2 = 15$ cm.

b) Gib M_2 in Abhängigkeit von M_1 , r_1 und r_2 an.

Beachte: Von einem Rad auf das andere wird nur die gleiche Kraft übertragen. Das Drehmoment entsteht nur am Hebel!

