

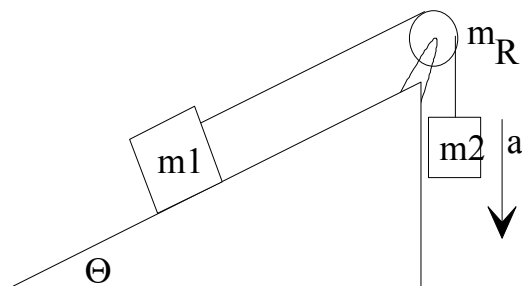
Datei C:\Aufgaben\Mechanik\Dynamik\dyn_koer\moment\Umlenkrolle_2.doc
 Kapitel Mechanik ; Dynamik
 Titel 2 Massen an Seil über Umlenkrolle
 Hinweise: Hering: Kap. 2.9.5
 Orear: Kap. 10.6-10.8
 Dobrinski: Kap. 1.5.2.1
 Alonso Finn: Kap. 11.3
 Kamke Walcher: Kap. 7.7.2
 Gesp. am 24.06.2003

2 Massen an Seil über Umlenkrolle

Die beiden Körper in der skizzierten Anordnung haben die Massen, $m_1 = 10 \text{ kg}$ und $m_2 = 5 \text{ kg}$. Die Gleitreibungszahl zwischen Körper 1 und der schiefen Ebene beträgt $\mu = 0,1$, die Haftreibungszahl ist $\mu' = 0,2$. Das Seil sei "masselos". Die Massen ruhen zunächst, der Winkel Θ wird langsam verkleinert.

- Berechnen Sie den Winkel, bei dem m_1 anfängt, nach oben zu rutschen. Wie groß sind dann die Beschleunigung a und die Zugkraft des Seils?
- Die Umlenkrolle ist nun nicht mehr "masselos", sondern ein massiver Zylinder mit $m_R = 3 \text{ kg}$ und $R = 0,1 \text{ m}$.

Berechnen Sie die Beschleunigung und die Zugkraft in den 2 Seilstücken (zwischen m_1 und Rolle bzw. zwischen m_2 und Rolle)



Ergebnis: a) $\Theta_2 = 18^\circ$ $a = 0,627 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $F_s = 45,9 \text{ N}$

b) $a = 0,57 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $F_{S2} = 46,2 \text{ N}$ $F_{S1} = 45,3 \text{ N}$