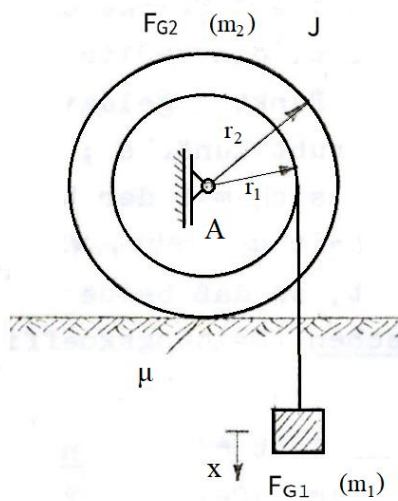




Auf **rauer** ebener Unterlage liegt eine Walze, die um ihre vertikal verschieblich gelagerte Achse A rotieren kann. Über eine mit der Walze starr verbundene Seiltrommel ist ein Seil geschlungen, an welchem das Gewicht  $F_{G1}$  (Masse  $m_1$ ) hängt.

Gegeben sind:

$F_{G2}$ ,  $J$ : Gewichtskraft und Massenträgheit des Walze einschließlich Seiltrommel

$r_2$ : Außenradius der Walze

$r_1$ : Trommelradius

$\mu$ : Reibungskoeffizient zwischen Walze und Unterlage

- Wie groß ist die Beschleunigung des Gewichts  $m_1$  nach unten?
- Wie groß ist die in A auftretende Horizontalkraft?

Lösung a)

$$\ddot{x} = g \frac{m_1 \left( 1 - \frac{r_2}{r_1} \mu \right) - \mu \frac{r_1}{r_2} m_2}{\frac{J}{r_1^2} + m_1 \left( 1 - \mu \frac{r_2}{r_1} \right)}$$

Lösung b)

b) Lagerkraft in A

$$\Pi: \rightarrow: F_A = F_R = \mu \cdot F_N$$

$$\uparrow: F_N = F_S + m_2 \cdot g$$

$$F_A = \mu (F_S + m_2 \cdot g) \quad ; \quad F_S = m_1 \cdot g - m_1 \ddot{x}$$

$$F_A = \mu (m_1 g + m_2 g - m_1 \ddot{x})$$