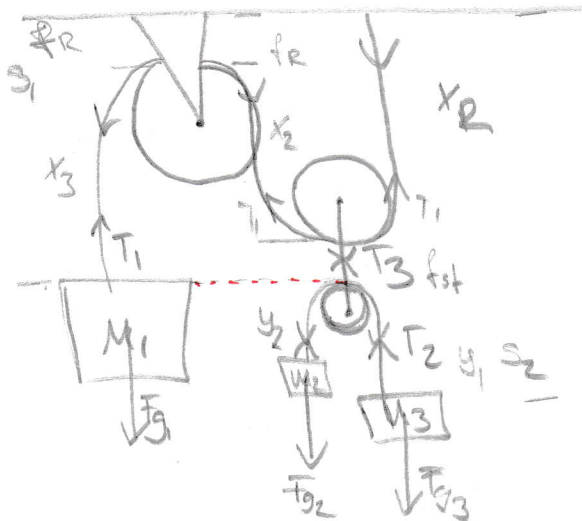


a)



$$x_R = x_2 + f_R$$

$$\Rightarrow x_R - f_R = x_2$$

festes R

b) Seil 1

$$l_1 = x_R + \frac{\pi r}{2} + (x_R - f_R) + x_3$$

$$0 = 2\ddot{x}_R + \ddot{x}_3$$

$$2\ddot{x}_R = -\ddot{x}_3$$

Seil 2

$$l_2 = (y_1 - x_R) + \frac{\pi r}{2} + (y_2 - x_R) \quad \left| \frac{d^2}{dt^2} \right.$$

$$0 = \ddot{y}_1 + \ddot{y}_2 - 2\ddot{x}_R$$

Bewegungsgleichungen alle

$$\sum F_i = m \ddot{x}_i$$

$$\Rightarrow \text{I} \quad m_1 a_1 = F_g - T_1$$

$$m_1 a_1 = m_1 g - T_1$$

$$a_1 = g - \frac{T_1}{m_1}$$

$$a_1 = g + \frac{T_2}{m_1}$$

$$\text{II} \quad m_2 a_2 = m_2 g - T_2 \quad \text{III} \quad m_3 a_3 = m_3 g - T_2$$

$$a_2 = g - \frac{T_2}{m_2}$$

$$a_3 = g - \frac{T_2}{m_3}$$

$$\Rightarrow \ddot{y}_1 + \ddot{y}_2 + \ddot{x}_3 = 0$$

$$T_3 = -2T_1$$

$$T_3 = 2T_2$$

$$-T_1 = T_2$$

a) Die Beschleunigung des Masse $M_1 = 0$ ist, anders gedacht kann man sich denken, dass die Gravitationskraft die auf die beiden Massen M_2 und M_3 wirkt nicht in der Summe größer sein darf als die Gravitationskraft die auf M_1 wirkt, damit ergibt sich eine

Beschleunigung für $a_1 = 0$ M_1

$$m_1 a_1 = m_2 a_2 + m_3 a_3$$

$$m_1 g - T_1 = (m_2 g - T_2) + (m_3 g - T_2)$$

$$m_1 g = -2T_2 + T_1 + (m_2 + m_3)g$$

$$m_1 = \frac{-2T_2 + T_1 + (m_2 + m_3)g}{g}$$

"wirkt" komisch das Ergebnis.

$$c) \quad m_1 = M \quad m_2 = m \quad m_3 = 2m$$

$$a_1 = g + \frac{T_2}{M} \quad a_2 = g - \frac{T_2}{m} \quad a_3 = g - \frac{T_2}{2m}$$

$$\ddot{y}_1 + \ddot{y}_2 + \ddot{y}_3 = 0$$

$$g + \frac{T_2}{M} + g - \frac{T_2}{m} + g - \frac{T_2}{2m} = 0$$

$$3g = -\frac{T_2}{M} + \frac{T_2}{m} + \frac{T_2}{2m}$$

$$3g = \left(-\frac{1}{M} + \frac{1}{m} + \frac{1}{2m}\right) T_2 \Rightarrow 3g = \left(-\frac{2m^2}{M2m^2} + \frac{1M2m}{M2m^2} + \frac{1Mm}{M2m^2}\right) T_2$$

$$T_2 = \frac{3g(M2m^2)}{(-2m^2 + M2m + Mm)}$$

$$a_1 = g + \frac{3gM2m^2}{M(-2m^2 + M2m + Mm)}$$

$$a_2 = g - \frac{3gM2m^2}{M(-2m^2 + M2m + Mm)}$$

$$a_3 = g - \frac{3gM2m^2}{2m(-2m^2 + M2m + Mm)}$$

$$M = 3m \text{ gilt, da}$$

M sich bewegt wenn $2m + m$ von der Krümmung der Erde mehr betroffen ist als M selbst. $m \Rightarrow \frac{M}{3}$, wenn $m \Rightarrow \frac{M}{3}$ ist gilt die obige Gl. $M = 3\left(\frac{M}{3}\right) \Rightarrow M = M$.