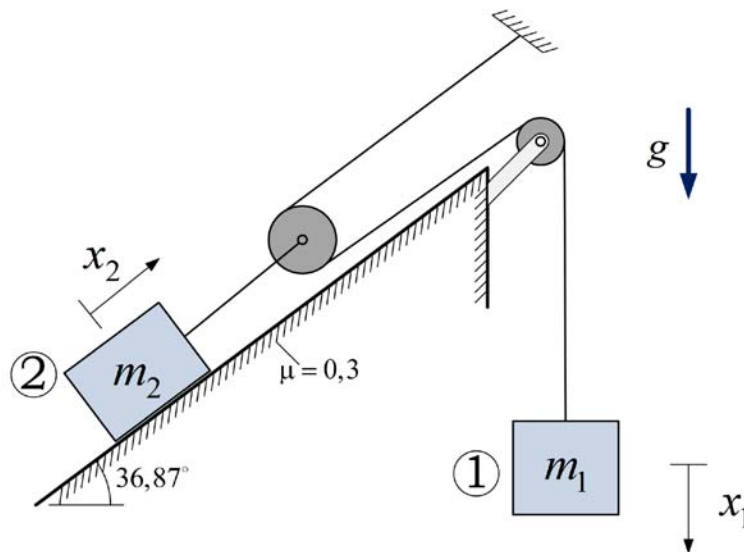


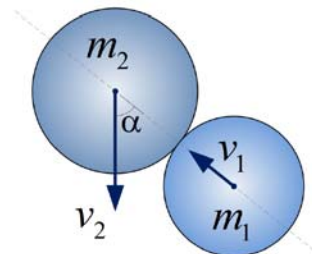
Aufgabe 1:

Das unten dargestellte System mit den zwei Massenpunkten $m_1 = 100 \text{ kg}$ und $m_2 = 140 \text{ kg}$ wird aus der Ruhelage losgelassen. Die Massen der Rollen und der Seile können vernachlässigt werden. Die Seile seien dehnstarr.

- Bestimmen Sie die Beschleunigung des Massenpunkts ②.
- Wie groß sind die Seilkräfte?

**Aufgabe 2:**

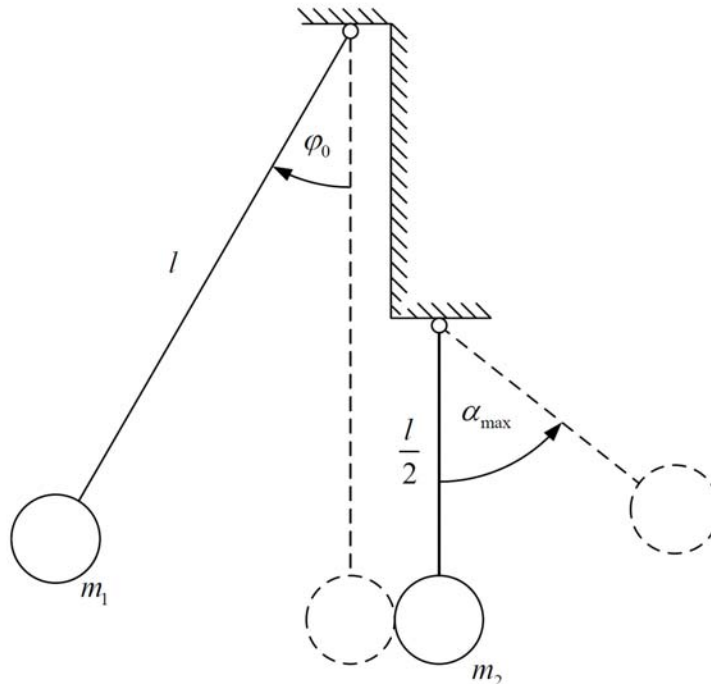
Ein Massenpunkt $m_1 = m = 3 \text{ kg}$ stößt mit einem zweiten Massenpunkt $m_2 = 2m$ unter dem Winkel $\alpha = 53,13^\circ$ zusammen (Stoßzahl $e = 0,4$). Die Geschwindigkeiten der Massenpunkte vor dem Stoß betragen $v_1 = 2v$ und $v_2 = v = 4 \text{ m/s}$. Ermitteln Sie den Betrag und die Richtung der Geschwindigkeiten der Massenpunkte nach dem Stoß. Die Massenpunkte werden als glatt angenommen.



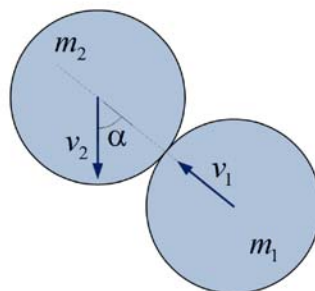
Aufgabe 3:

Das linke Pendel besteht aus einem masselosen Seil der Länge $l = 2\text{ m}$ und einer Masse $m_1 = 1\text{ kg}$. Das Pendel wird aus der Anfangsauslenkung $\varphi_0 = 30^\circ$ losgelassen und stößt bei $\varphi = 0$ auf das rechte Pendel mit der Masse $m_2 = 0,5\text{ kg}$, dessen Seillänge nur $l/2$ beträgt.

- Bestimmen Sie die Geschwindigkeit $\bar{v}_2$ der Masse m_2 direkt nach dem Stoß für den Fall eines ideal-elastischen Stoßes.
- Bis zu welchem Winkel $\alpha_{\max}$ kann das rechte Pendel maximal auslenken?

**Aufgabe 4:**

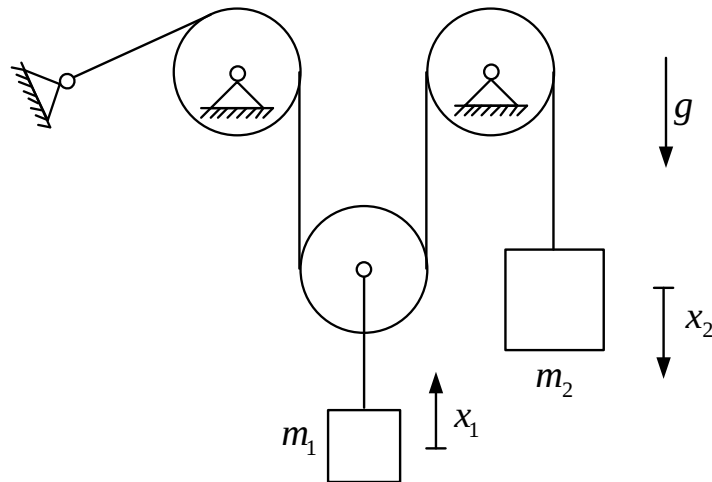
Ein Massenpunkt $m_1 = m$ stößt mit einem zweiten Massenpunkt $m_2 = 3m$ unter dem Winkel $\alpha = 60^\circ$ zusammen (Stoßzahl $e = 0,5$). Die Geschwindigkeiten der Massenpunkte vor dem Stoß betragen $v_1 = 2v$ und $v_2 = v$. Ermitteln Sie den Betrag und die Richtung der Geschwindigkeiten der Massenpunkte nach dem Stoß. Die Massenpunkte werden als glatt angenommen.



Aufgabe 5:

Die zwei Massenpunkte $m_1 = 3 \cdot m$ und $m_2 = 5 \cdot m$ im unten dargestellten System werden aus der Ruhelage losgelassen. Die Massen der Rollen und der Seile können vernachlässigt werden. Die Seile seien dehnstarr.

- Ermitteln Sie die Seilkräfte.
- Bestimmen Sie die Beschleunigungen der Massen 1 und 2.
- Bestimmen Sie für die Masse 2 die Funktionen der Geschwindigkeit $\dot{x}_2(t)$ und des Weges $x_2(t)$ und stellen Sie diese für das Intervall $t = 0$ bis $t = 2$ s grafisch dar.

**Aufgabe 6:**

Die Masse 1 mit $m_1 = m$ bewegt sich über ein Seil zum dargestellten Zeitpunkt mit der Geschwindigkeit $v_0 = 1$ m/s nach rechts. Der Reibungskoeffizient zwischen der Masse 1 und der Ebene beträgt $\mu = 0,2$.

Die Masse 2 mit $m_2 = 2 \cdot m$ hängt an einer Rolle. Das Seil wird als masselos und dehnstarr angenommen. Die Massen der Rollen können vernachlässigt werden.

Bestimmen Sie die Geschwindigkeiten der Masse 1 und der Masse 2, nachdem die Masse 1 eine Strecke von 2 Metern nach rechts zurückgelegt hat.

