

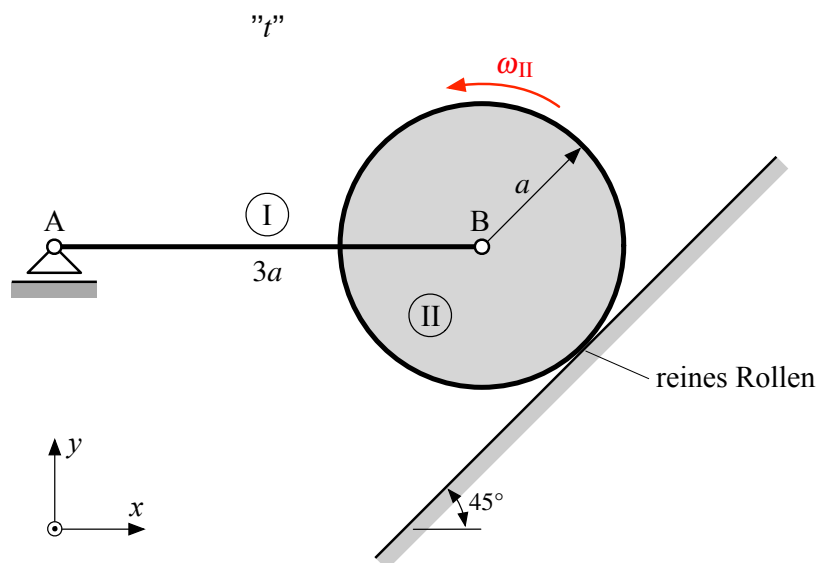
1. Beispiel (8 Punkte)

Gegeben:

- Momentanlage des ebenen Systems gemäß Skizze (Längenmaß a) bestehend aus dem starren Stab $\textcircled{\text{I}}$ und der starren Kreisscheibe $\textcircled{\text{II}}$
- Winkelgeschwindigkeit der Scheibe $\textcircled{\text{II}}$: $\vec{\omega}_{\text{II}} = \omega_{\text{II}} \vec{e}_z$

Gesucht:

1. Anzahl der Freiheitsgrade (nachvollziehbare Berechnung)
2. Geschwindigkeitspole (grafisch) für die gezeichnete Momentanlage
3. Winkelgeschwindigkeit $\vec{\omega}_{\text{I}}$
4. Geschwindigkeit \vec{v}_{A} mit der Grundformel der Kinematik
5. Geschwindigkeit \vec{v}_{B} mit der Grundformel der Kinematik



2. Beispiel (12 Punkte)

Gegeben:

Ebenes schwingungsfähiges System in entspannter Federlage gemäß Skizze:

- Starre homogene Kreisscheibe: Masse m_1 , Radius a
- Punktmasse m_2 auf einer um 45° geneigten Ebene ohne Reibung
- Linear elastische Feder: Federsteifigkeit k , entspannte Federlänge l_0
- Ideales masseloses undeformbares straff gespanntes Seil, das auf der Kreisscheibe haftet
- Kraftanregung: Moment $M(t)$

Gesucht:

1. Bewegungsgleichung des Systems mittels Schwerpunkt- und Drallsatz, formuliert in $x(t)$ (für kleine Schwingungen unter der Annahme, dass das Seil nicht schlaff wird)
2. Kontrolle der Bewegungsgleichung mit dem Energiesatz
3. Statische Ruhelage x_{stat} unter Eigengewicht ($M(t) = 0$)
4. Bewegungsgleichung des Systems für Schwingungen um die statische Ruhelage
5. Eigenkreisfrequenz des Systems

