

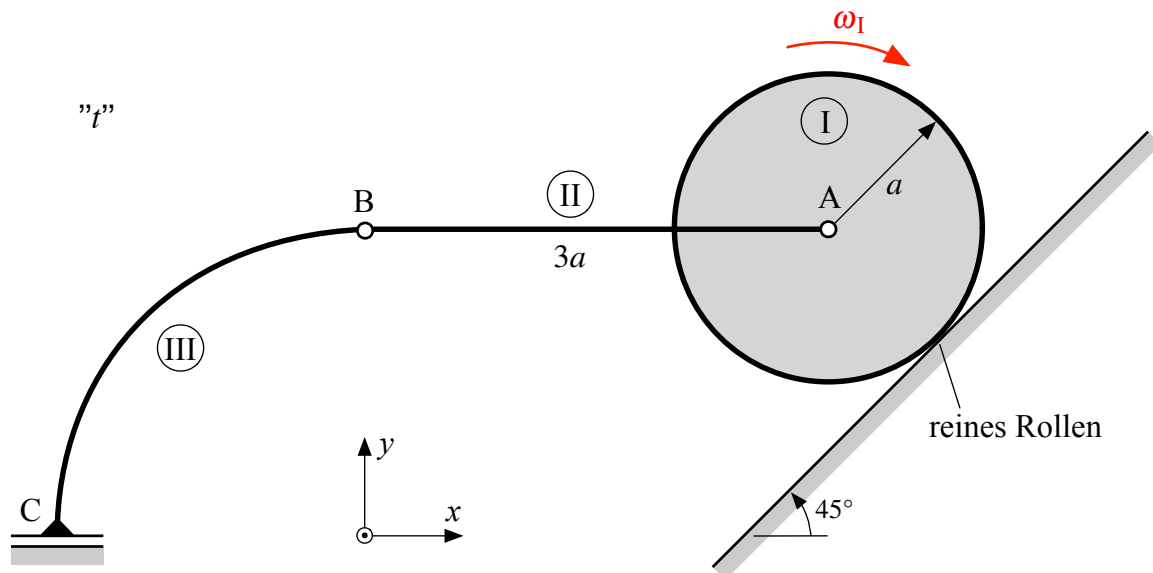
1. Beispiel (8 Punkte)

Gegeben:

- Momentanlage des ebenen Systems gemäß Skizze (Längenmaß a) bestehend aus einer starren Kreisscheibe (I) und zwei starren Stäben (II, III)
- Winkelgeschwindigkeit ω_I der Scheibe (I)

Gesucht:

1. Anzahl der Freiheitsgrade mit Bestimmungsgleichung (nachvollziehbare Berechnung)
2. Geschwindigkeitspole (grafisch) für die gezeichnete Momentanlage
3. Geschwindigkeit \vec{v}_A mit der Grundformel der Kinematik (in Abhängigkeit von ω_I und a)
4. Winkelgeschwindigkeit ω_{II} als Funktion von ω_I
5. Geschwindigkeit \vec{v}_B mit der Grundformel der Kinematik (in Abhängigkeit von ω_I und a)
6. Geschwindigkeit \vec{v}_C mit der Grundformel der Kinematik (in Abhängigkeit von ω_I und a)



2. Beispiel (12 Punkte)

Gegeben:

Ebenes schwingungsfähiges System in entspannter Federlage gemäß Skizze:

- Starrer homogener schlanker Stab: Masse m_1 , Länge $3a$
- Starre homogene Kreisscheibe: Masse m_2 , Radius a
- Linear elastische Feder: Federsteifigkeit k , entspannte Federlänge l_0
- Geschwindigkeitsproportionaler Dämpfer: Dämpferkonstante r
- Ideales, masseloses, undehnbares, straff gespanntes Seil, das auf der Kreisscheibe haftet
- Kraftanregung: Einzelkraft $F(t)$

Gesucht:

1. Bewegungsgleichung des Systems mittels Schwerpunkt- und Drallsatz, formuliert in $z(t)$ (unter der Annahme, dass das Seil nicht schlaff wird)
2. Kontrolle der Bewegungsgleichung mit dem Leistungssatz
3. Statische Ruhelage z_{stat} und Bewegungsgleichung des Systems für Schwingungen um die statische Ruhelage
4. Für das ungedämpfte System:
 - 4.1 Eigenkreisfrequenz ω
 - 4.2 Partikulärlösung der erzwungenen Schwingung zufolge $F(t) = F_0 \sin(\nu t)$

