

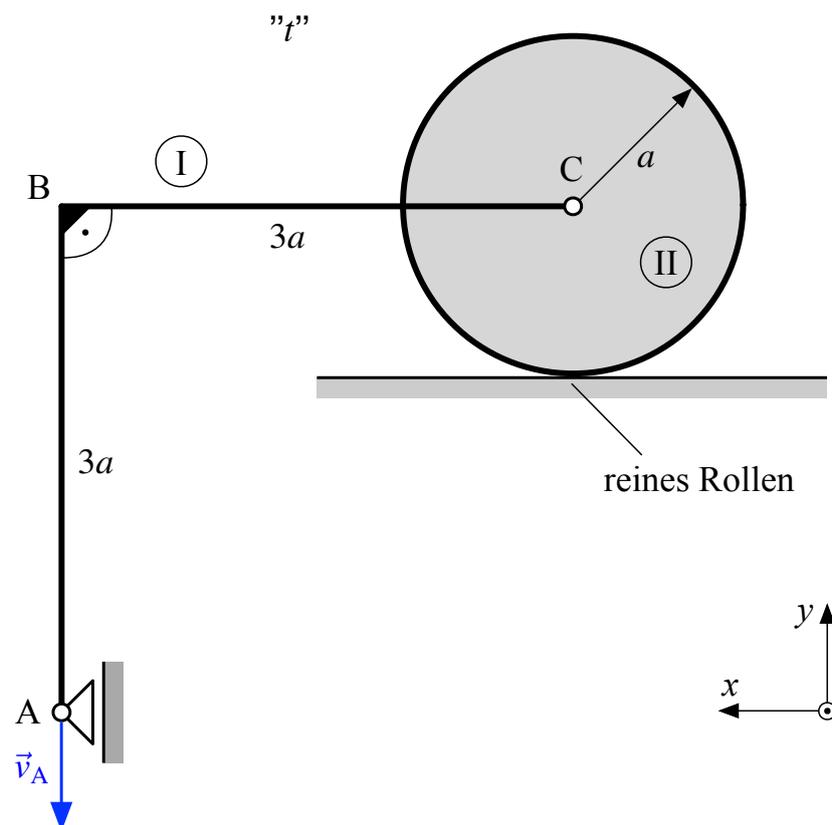
1. Beispiel (8 Punkte)

Gegeben:

- Momentanlage des ebenen Systems gemäß Skizze (Längenmaß a) bestehend aus dem starren abgewinkelten Stab (I) und der starren Kreisscheibe (II)
- Geschwindigkeit im Punkt A: $\vec{v}_A = -v_A \vec{e}_y$

Gesucht:

1. Anzahl der Freiheitsgrade (nachvollziehbare Berechnung)
2. Geschwindigkeitspole (grafisch) für die gezeichnete Momentanlage
3. Winkelgeschwindigkeit $\vec{\omega}_I$
4. Winkelgeschwindigkeit $\vec{\omega}_{II}$
5. Geschwindigkeit \vec{v}_B mit der Grundformel der Kinematik
6. Geschwindigkeit \vec{v}_C mit der Grundformel der Kinematik



2. Beispiel (12 Punkte)

Gegeben:

Ebenes schwingungsfähiges System in entspannter Federlage gemäß Skizze:

- Starre inhomogene Kreisscheibe: Masseloser Innenbereich mit dem Radius $a/2$, massebehafteter homogener Außenbereich mit der Masse m und dem Außenradius a
- 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 $z(t)$ (für kleine Schwingungen unter der Annahme, dass das Seil nicht schlaff wird)
2. Kontrolle der Bewegungsgleichung mit dem Energiesatz
3. Kontrolle der Bewegungsgleichung mit dem Leistungssatz
4. Statische Ruhelage z_{stat} unter Eigengewicht ($M(t) = 0$)
5. Bewegungsgleichung des Systems für Schwingungen um die statische Ruhelage

