1. Beispiel (12 Punkte)

Gegeben:
System lt. Skizze (Längenmaß l):

- Gewichtslose Biegestäbe BC, CD und CE
- Homogener, gewichtsbehafteter Biegestab AB (Querschnittsfläche A, Dichte ρ)

Belastung:

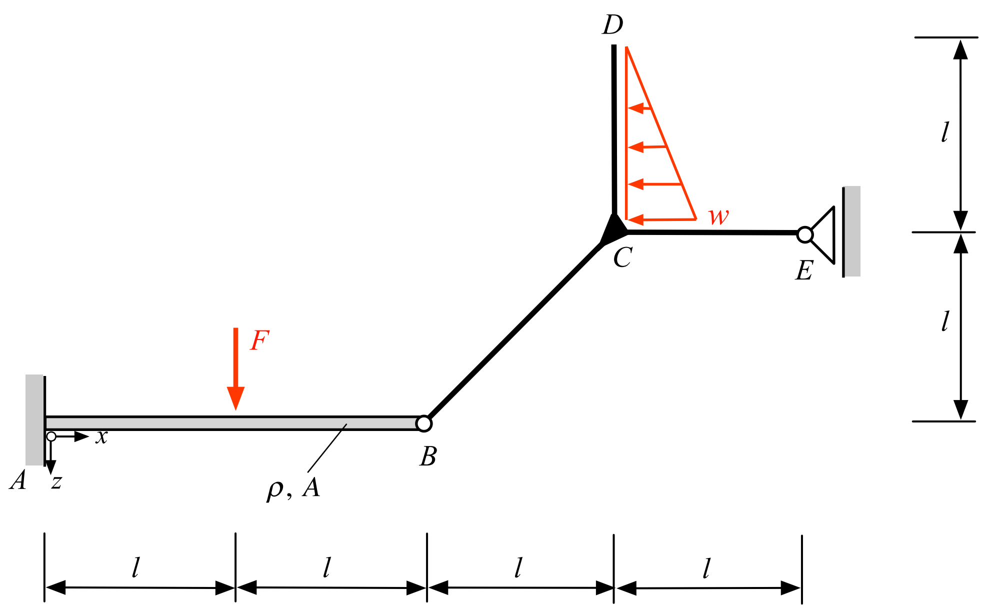
- Eigengewicht des Biegestabes AB
- Dreieckslast w
- Einzelkraft F

Gesucht:

1. Resultierende der Dreieckslast R_w und deren Angriffspunkt am Stab CD sowie die Resultierende G der Gewichtskraft des gewichtsbehafteten Stabes AB inkl. Angriffspunkt *(Skizze)*
2. Berechnung des Auflagermoments im Punkt A mit dem Prinzip der virtuellen Arbeit *(inkl. Skizze der Kinematik)*
3. Auflagerreaktionen in A und E als Funktion von R_w, G, F und l *(positive Richtung in der Skizze definieren)*
4. Schnittgrößenverläufe $N(x)$, $Q(x)$ und $M(x)$ im gewichtsbehafteten Biegestab AB als Funktion von R_w, $\rho g A$, F, l und x.

Substituieren Sie für Teilaufgabe 5.: $wl = \rho g A l$ und $F = \rho g A l$

5. Qualitativ und quantitativ richtige grafische Darstellung dieser Schnittgrößenverläufe (Bereich AB) mit Angabe der Werte in den Punkten A, B und $x=l$



2. Beispiel (8 Punkte)

<u>Gegeben</u>:

- Momentanlage des ebenen Systems laut Skizze (Längenmaß a), bestehend aus einem starren Rad I mit Radius a und zwei starren Stäben II, III, Länge $2a$ bzw. $2\sqrt{2}a$.
- Winkelgeschwindigkeit des Rades: $\vec{\omega}_I = -\omega_I \vec{e}_z$

<u>Gesucht</u>:

1. Anzahl der Freiheitsgrade (inkl. genauer Dokumentation)
2. Geschwindigkeitspole (grafisch) für die Momentanlage und Skizze des verschobenen Systems in der unmittelbaren Nachbarlage.

Schreiben Sie für die nachfolgenden Punkte 3. und 4. die Ergebnisse als Funktion von ω_I an.
<u>Hinweis:</u> Achten Sie genau auf die Unterscheidung zwischen z.B. ω_I und $\vec{\omega}_I$.

3. Geschwindigkeiten $\vec{v}_A$, $\vec{v}_C$ und $\vec{v}_D$ mit der Grundformel der Kinematik.
4. Winkelgeschwindigkeiten $\vec{\omega}_{II}$ und $\vec{\omega}_{III}$ mit der Grundformel der Kinematik.