

Aufgabe 1: (2 Punkte)

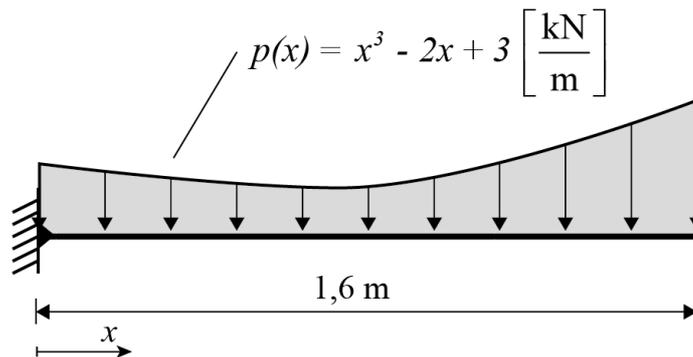
Gegeben sind die Kräfte \vec{F}_1 , \vec{F}_2 und \vec{F}_3 . Bestimmen Sie die Kraft \vec{F}_4 , so dass die resultierende Kraft Null beträgt und geben Sie auch den Betrag der Kraft \vec{F}_4 an.

Gegeben: $\vec{F}_1 = \begin{bmatrix} 11 \\ 26 \\ 20 \end{bmatrix} [\text{kN}]$ $\vec{F}_2 = \begin{bmatrix} 32 \\ -50 \\ 31 \end{bmatrix} [\text{kN}]$ $\vec{F}_3 = \begin{bmatrix} 18 \\ 8 \\ -79 \end{bmatrix} [\text{kN}]$ $\vec{F}_4 = \begin{bmatrix} ? \\ ? \\ ? \end{bmatrix}$

Aufgabe 2: (8 Punkte)

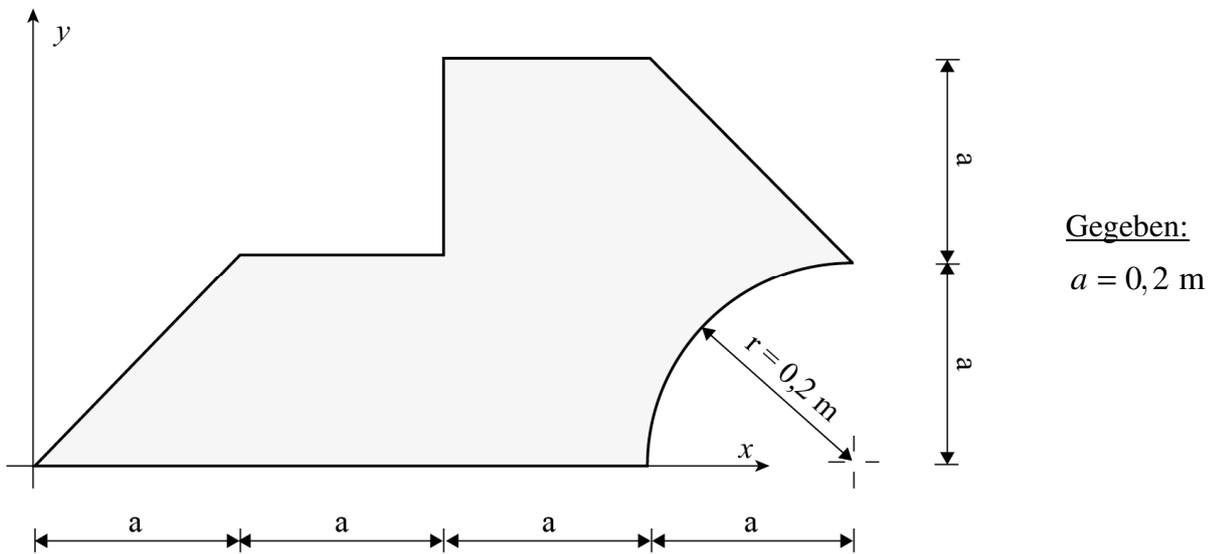
Der dargestellte Kragarm wird durch eine Streckenlast $p(x)$ belastet.

- Berechnen Sie die Resultierende der Streckenlast und den Abstand des Schwerpunkts der Streckenlast von der Einspannung aus.
- Berechnen Sie die Lagerkräfte, das Einspannmoment und die Querkraft bei $x = 0,8 \text{ m}$.



Aufgabe 3: (11 Punkte)

Bestimmen Sie den Schwerpunkt der dargestellten Fläche in Bezug auf das angegebene Koordinatensystem. Skizzieren Sie dazu auch die vorgenommenen Unterteilungen.

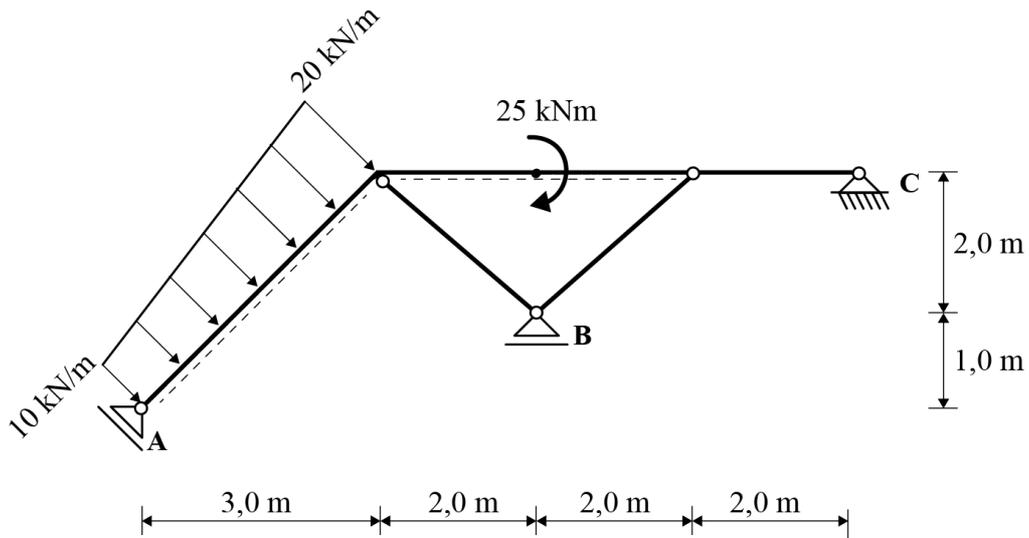


Aufgabe 4: (18 Punkte)

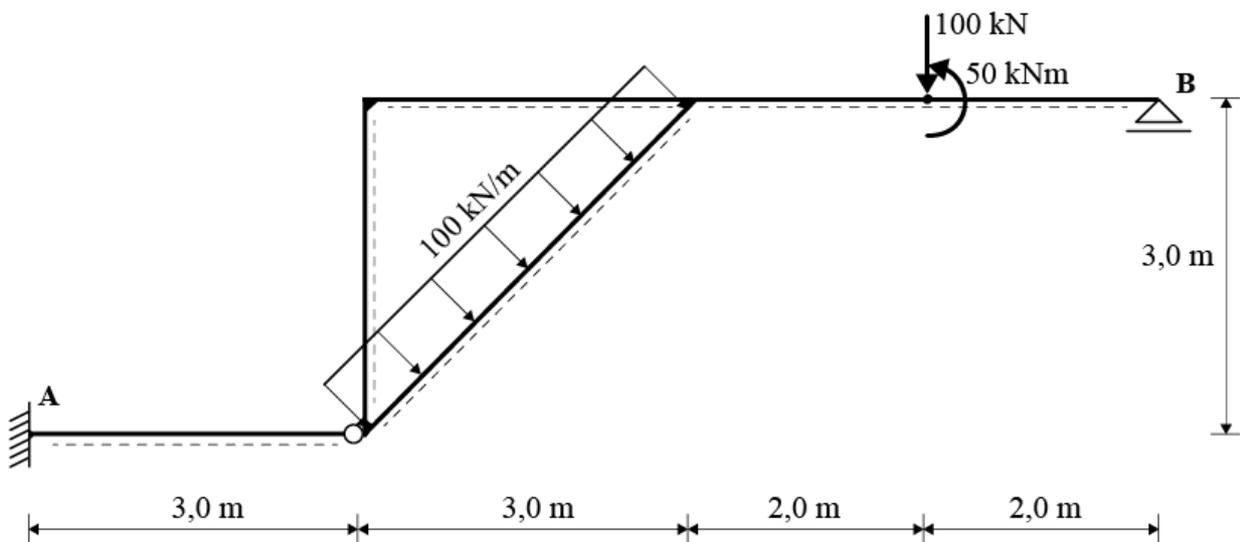
Berechnen Sie für die nachfolgend dargestellten Systeme den

- Grad der statischen Bestimmtheit
- und alle
- Auflagerkräfte.

a)

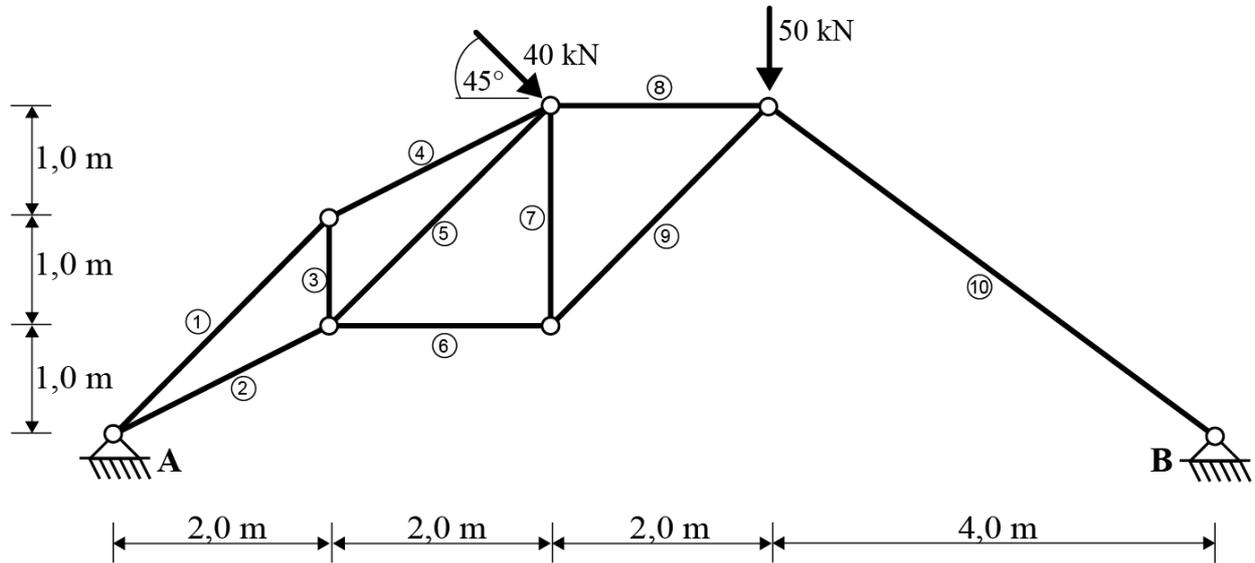


b)



Aufgabe 5: (12 Punkte)

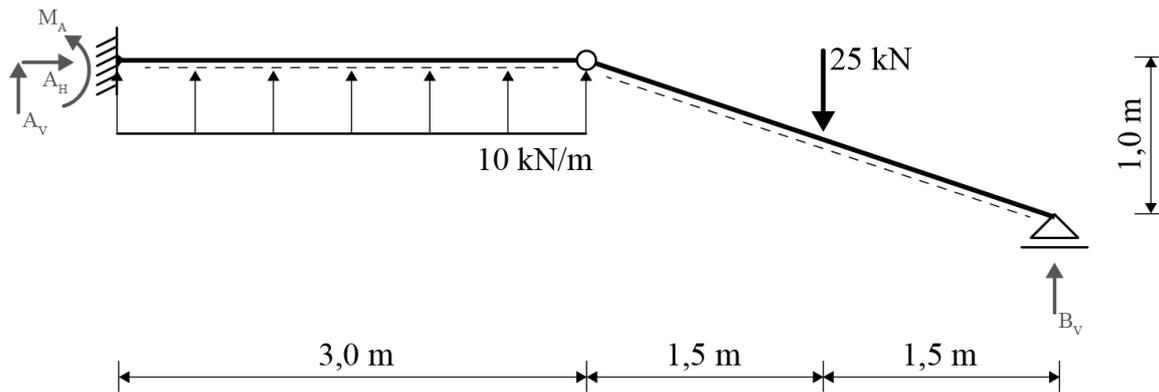
Berechnen Sie für das dargestellte Fachwerk die Auflagerkräfte und alle Stabkräfte. Tragen Sie die Stabkräfte in eine Tabelle ein.



Aufgabe 6: (18 Punkte)

Die Auflagerkräfte für das nachfolgend dargestellte System wurden bereits berechnet und sind angegeben. Berechnen Sie die Verläufe (Gleichungen!) der Schnittgrößen (Normalkraft, Querkraft und Moment) und stellen Sie diese grafisch dar. Geben Sie alle relevanten Werte an.

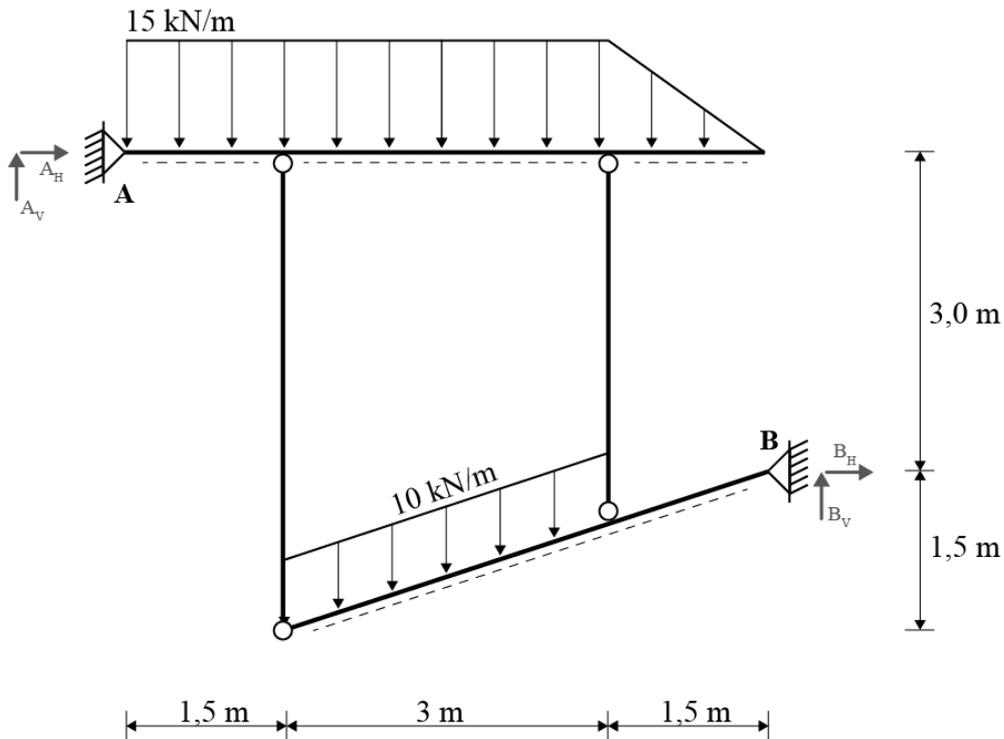
Gegeben: $A_V = -17,50 \text{ kN}$, $A_H = 0 \text{ kN}$, $M_A = -7,50 \text{ kNm}$, $B_V = 12,50 \text{ kN}$



Aufgabe 7: (31 Punkte)

Die Auflagerkräfte für das nachfolgend dargestellte System wurden bereits berechnet und sind angegeben. Berechnen Sie die Verläufe (Gleichungen!) der Schnittgrößen (Normalkraft, Querkraft und Moment) und stellen Sie diese grafisch dar. Geben Sie alle relevanten Werte an.

Gegeben: $A_V = 59,87 \text{ kN}$, $A_H = 0$, $B_V = 50,50 \text{ kN}$, $B_H = 0$



Hinweis: Berechnen Sie zuerst die Normalkräfte in den beiden Pendelstäben.