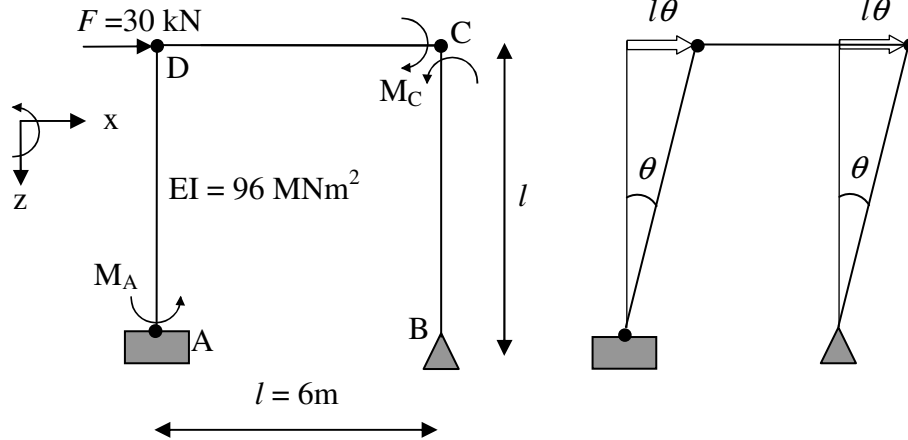


Opmerkingen: Zie §3.2

Uitwerking:



Dit is een constructie met verplaatsbare knopen. Kies de momenten in A en C als statisch onbepaalden. Teken het mechanisme in verplaatste toestand. Druk de hoekveranderingen uit in de statisch onbepaalden en de verplaatsing van het mechanisme:

$$\varphi_A = +\frac{M_A l}{3EI} - \theta; \quad \varphi_C^{CD} = -\frac{M_C l}{3EI}; \quad \varphi_C^{BC} = +\frac{M_C l}{3EI} - \theta$$

Stel de hoekveranderingsvoorwaarden en de virtuele arbeidsvergelijking op:

$$\varphi_C^{CD} = \varphi_C^{BC}$$

$$\varphi_A = 0$$

$$\delta A = 0 = -M_A \times \delta\theta + Fl \times \delta\theta - M_C \times \delta\theta$$

Deel de virtuele arbeidsvergelijking door $\delta\theta$. Er resteren dan drie vergelijkingen met drie onbekenden.

Oplossing:

$$M_A = \frac{2}{3} Fl = 120 \text{ kNm}, \quad M_C = \frac{1}{3} Fl = 60 \text{ kNm}, \quad \theta = \frac{2}{9} \frac{Fl^2}{EI}$$

Verder geldt voor de oplegreacties:

$$A_V = 10 \text{ kN} (\downarrow), \quad A_H = 20 \text{ kN} (\leftarrow), \quad A_M = 120 \text{ kNm}$$

$$C_V = 10 \text{ kN} (\uparrow), \quad C_H = 10 \text{ kN} (\leftarrow)$$