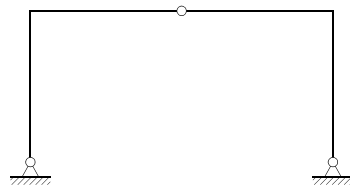
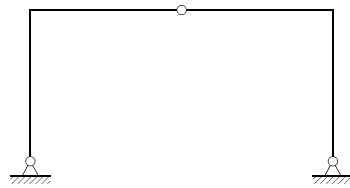
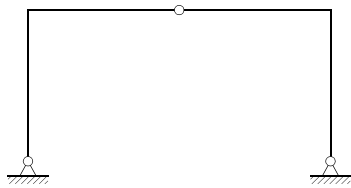


Aufgabe 1 (3 Punkte)

Welcher Grundgleichung ist das Prinzip der virtuellen Verschiebungen äquivalent?

Aufgabe 2 (8 Punkte)

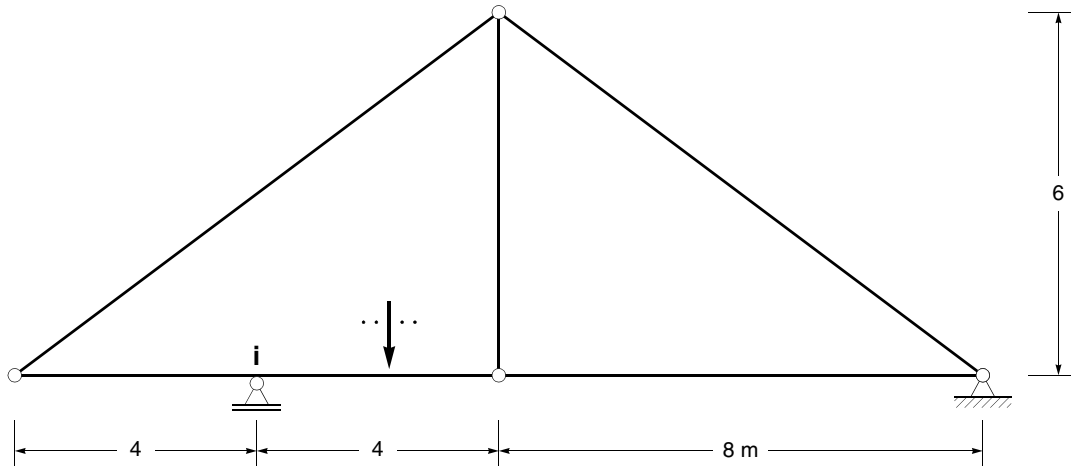
Skizzieren Sie für die nachfolgend dargestellten Systeme qualitativ die Verformung und die Momentenlinie infolge einer Temperaturdifferenz (oben wärmer) im Riegel.



Aufgabe 3 (9 Punkte)

Ermitteln Sie für das dargestellte System die Einflusslinie für das Moment im Punkt i nach der kinematischen Methode.

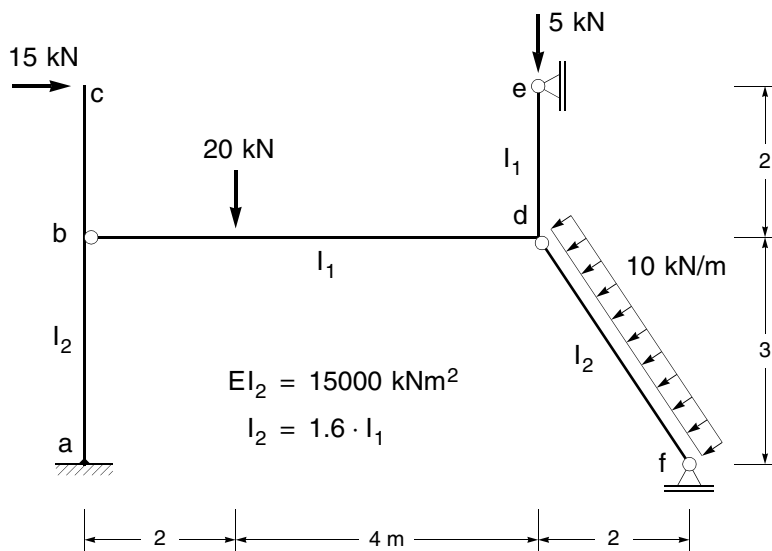
Die Bestimmung der Einflusslinienordinaten sowie des Vorzeichens muss zweifelsfrei nachvollziehbar sein.



Aufgabe 4 (9 Punkte)

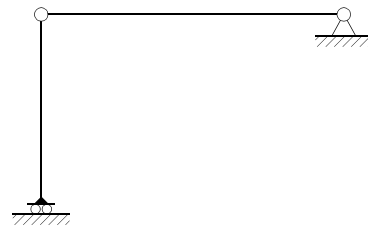
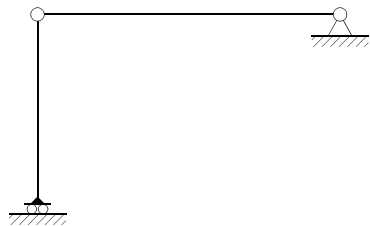
Gegeben ist das nachfolgend dargestellte System.

Ermitteln Sie die Verschiebung des Punktes f infolge der angegebenen Belastung.



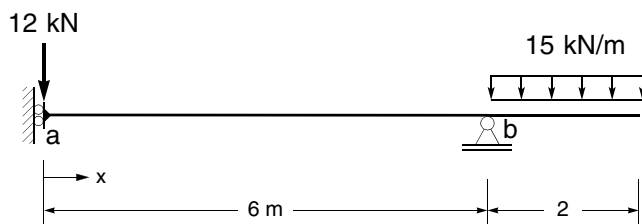
Aufgabe 5 (6 Punkte)

Skizzieren Sie für das dargestellte System qualitativ die Einheitsspannungszustände sowie die zugehörigen Biegelinien. Das zu verwendende Hauptsystem ist vorgegeben. Zeichnen Sie die Werte δ_{11} , δ_{12} , δ_{21} und δ_{22} in die entsprechenden Skizzen ein.



Aufgabe 6 (6 Punkte)

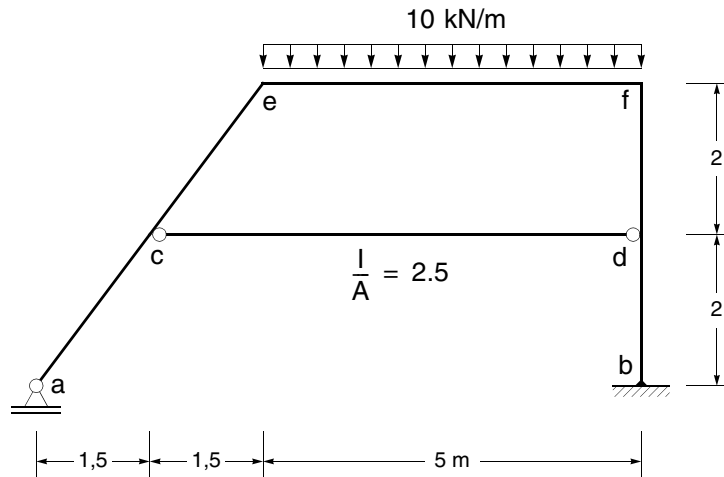
Ermitteln Sie den Verlauf der Durchbiegung $EIw(x)$ im Bereich a – b infolge der angegebenen Belastung durch Lösung der Differenzialgleichung.



Aufgabe 7 (16 Punkte)

Das nachfolgend dargestellte System ist nach dem Kraftgrößenverfahren zu berechnen. Ermitteln Sie die Momentenlinie infolge der angegebenen Belastung.

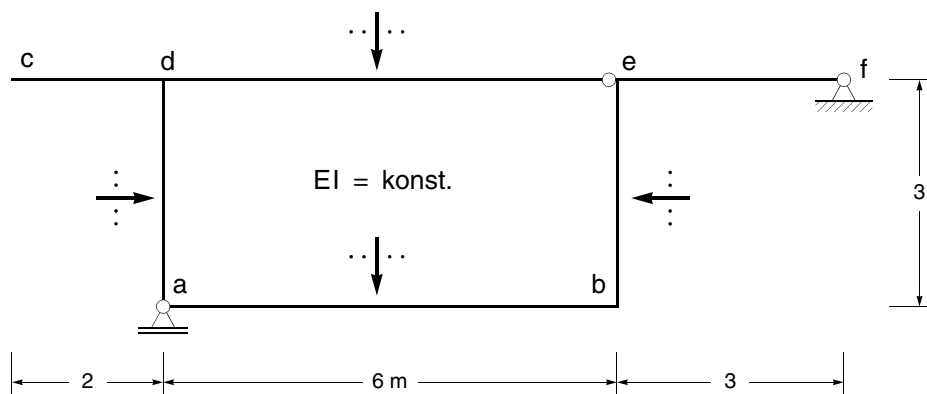
Die Normalkraftverformung im Stab c – d ist zu berücksichtigen!



Aufgabe 8 (15 Punkte)

Für das dargestellte System soll die Einflusslinie für die Normalkraft im Stab a – b ermittelt werden.

- 8.1 Ermitteln Sie die für die Berechnung der Einflusslinie erforderliche Momentenlinie.
- 8.2 Berechnen Sie die Ordinate der Einflusslinie im Punkt e.
- 8.3 Berechnen Sie die Ordinate der Einflusslinie im Punkt a.
- 8.4 Skizzieren Sie die Einflusslinie.

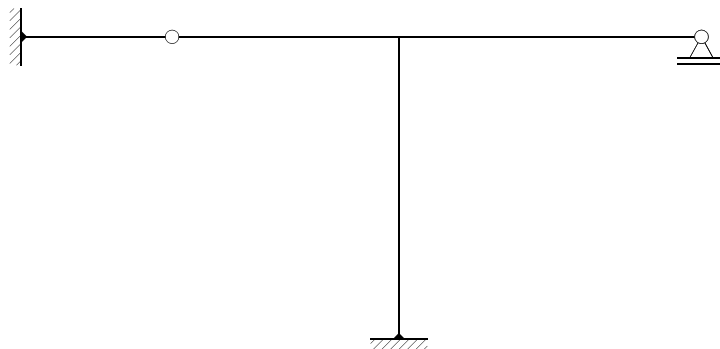
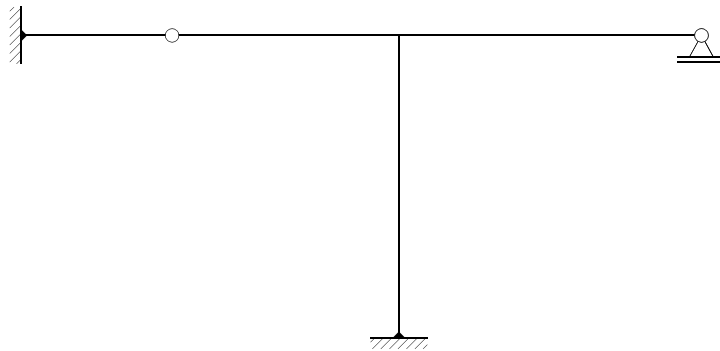
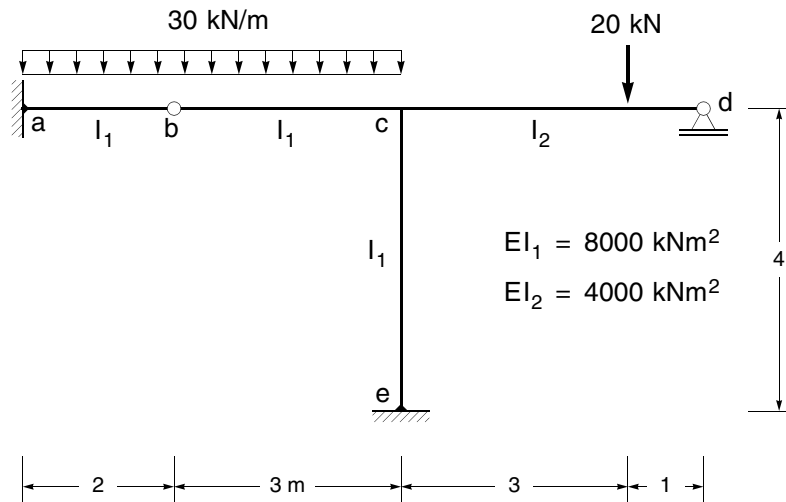


Aufgabe 9 (18 Punkte)

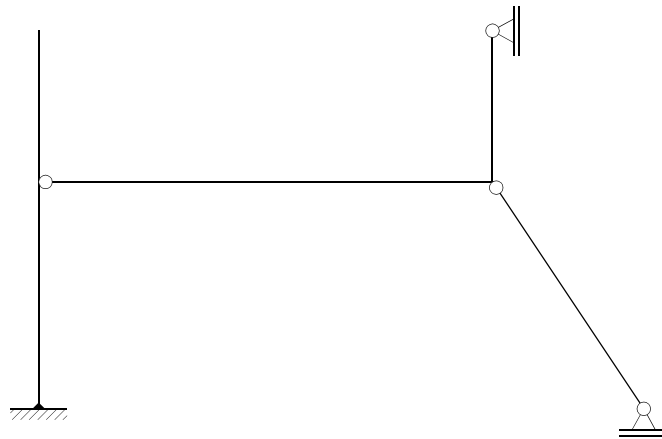
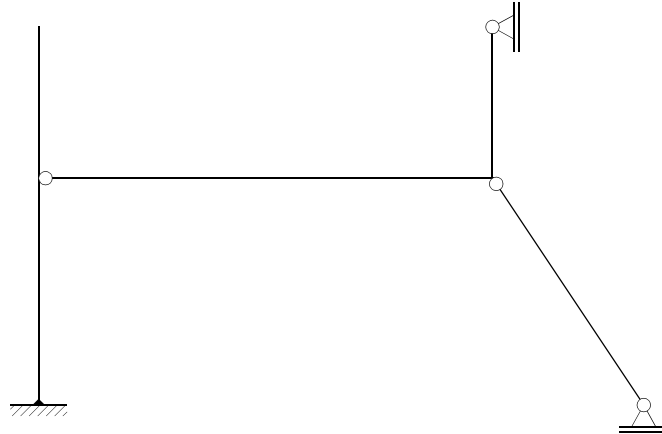
Das dargestellte System ist nach dem Drehwinkelverfahren zu berechnen.

- 9.1 Ermitteln Sie die Momentenlinie infolge der angegebenen Belastung.
- 9.2 Ermitteln Sie die Verschiebung des Punktes b infolge der angegebenen Belastung nach Größe und Richtung.
- 9.3 Ermitteln Sie den Lastverformungszustand infolge einer Senkung des Auflagerpunktes e um 0,04 m.

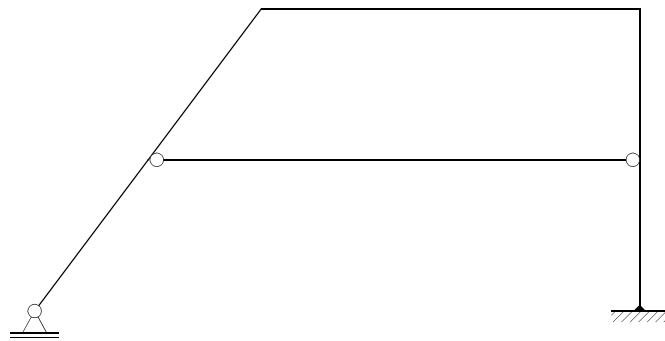
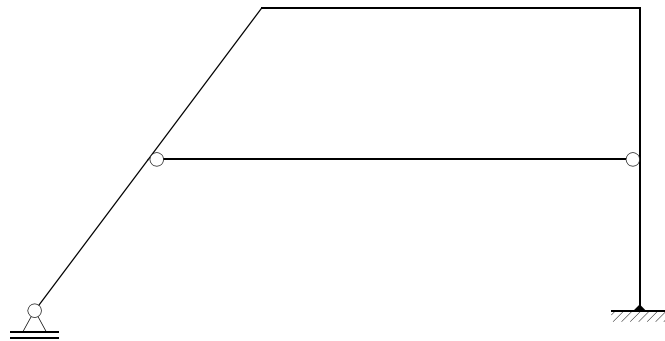
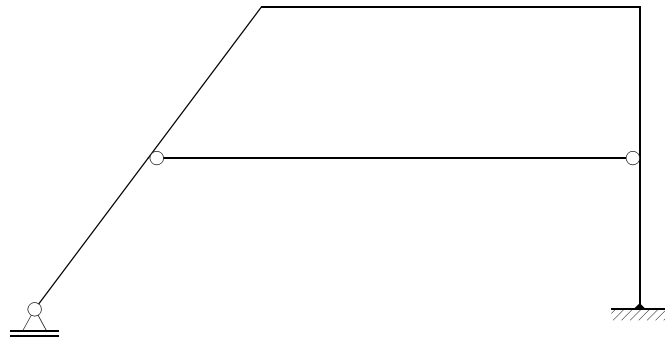
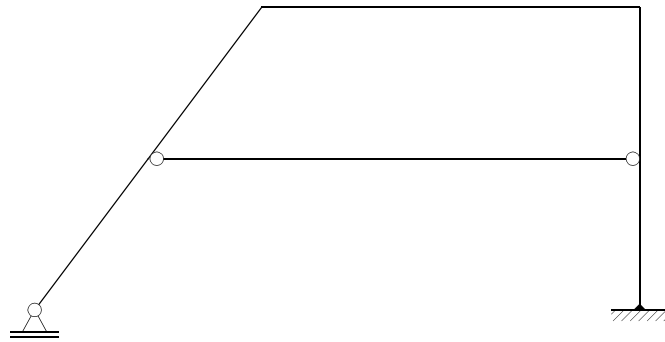
Für die Einheits- und Lastzustände sind w und M darzustellen.



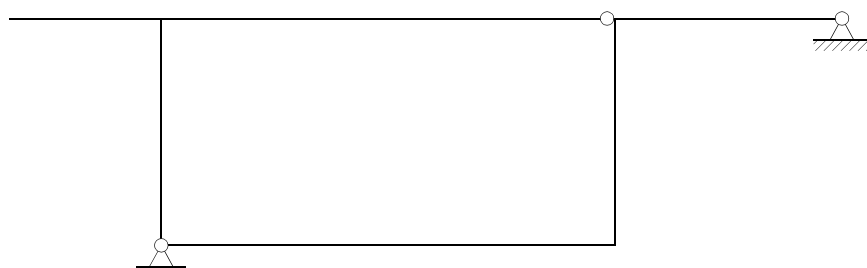
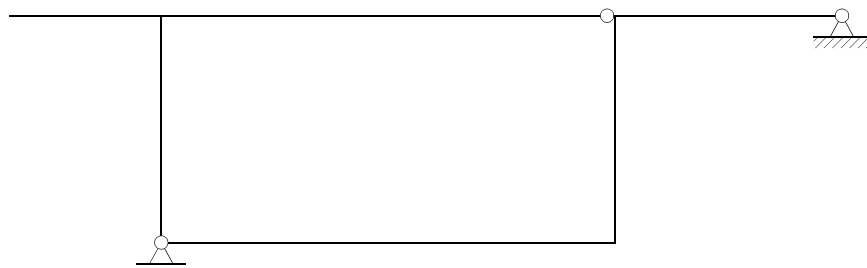
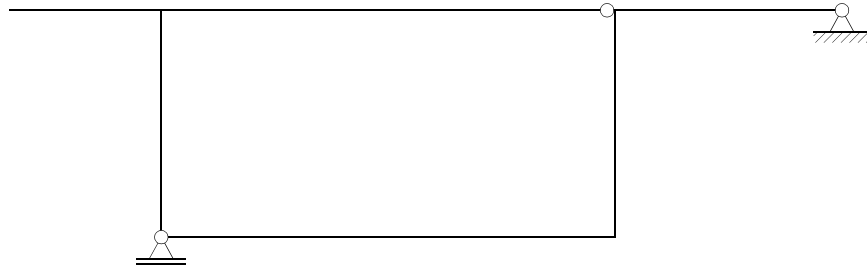
Systemskizzen zu Aufgabe 4



Systemskizzen zu Aufgabe 7



Systemskizzen zu Aufgabe 8



Systemskizzen zu Aufgabe 9

