

Bachelorprüfung SS 2014

Dienstag, 19.08.2014

Rechenteil: 08:45 - 10:15 Uhr

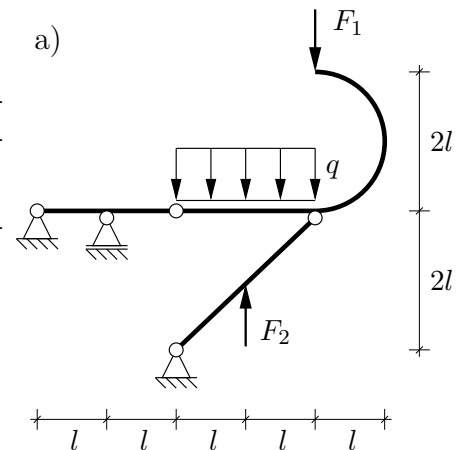
Erlaubte Hilfsmittel: Alle, außer Kommunikationsgeräte

Aufgabe 1 (25 Punkte)

Das in a) dargestellte Tragwerk wird durch zwei Einzellasten sowie durch eine konstante Streckenlaste beansprucht.

1. Überprüfen Sie das Tragwerk auf statische Bestimmtheit.
2. Ermitteln Sie alle Auflagerreaktionen.

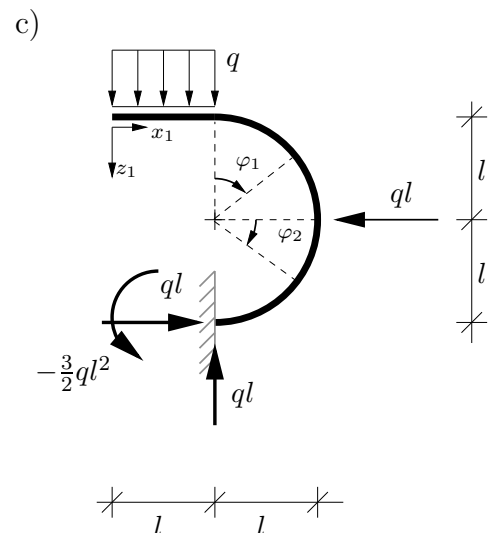
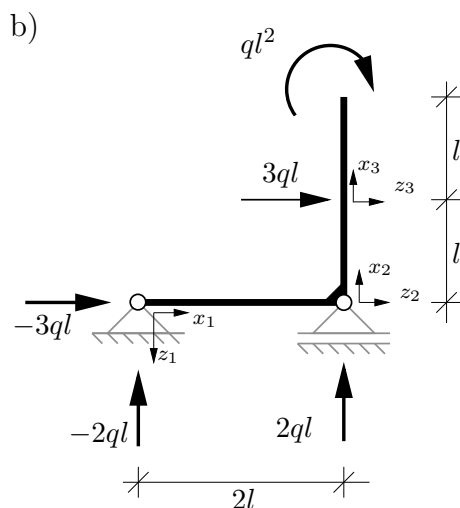
Geg.: l, q, F_1, F_2 .



Die in b) und c) dargestellten Systeme werden durch Einzelmoment und Einzelkraft sowie Streckenlast und Einzelkraft beansprucht. Alle Auflagerreaktionen sind gegeben.

3. Bestimmen Sie sämtliche Schnittgrößen in beiden Tragwerken und stellen Sie diese unter Angabe aller Rand- und Extremwerte grafisch dar.

Geg.: l, q .

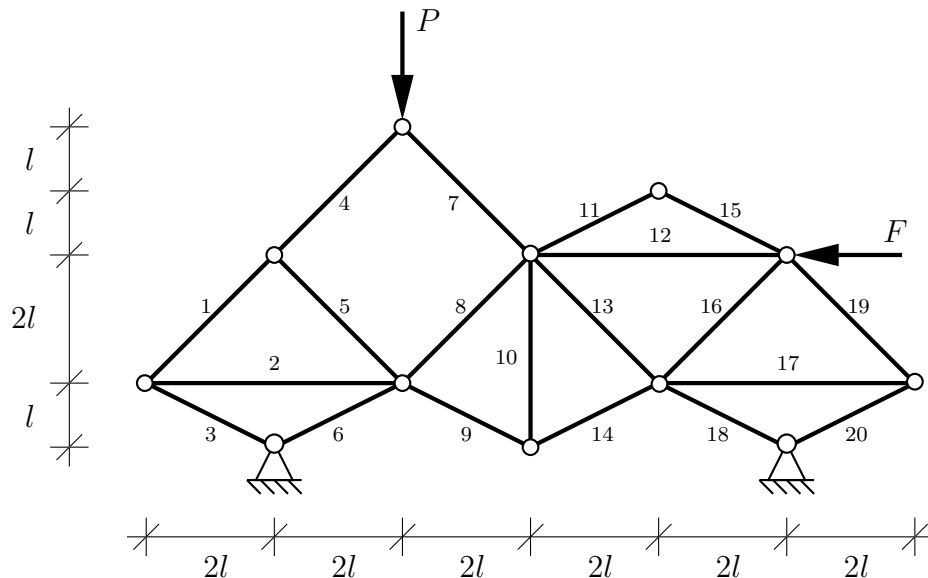


Aufgabe 2 (25 Punkte)

Das dargestellte Fachwerk wird durch zwei Einzellasten F und P beansprucht.

1. Überprüfen Sie das System auf statische Bestimmtheit.
2. Geben Sie alle direkt ersichtlichen Nullstäbe an.
3. Bestimmen Sie sämtliche Auflagerreaktionen, indem Sie zunächst die Stabkräfte 4 und 7 berechnen.
4. Berechnen Sie die Stabkräfte 1, 2, 3, 5 und 6 mit dem *Knotenpunktverfahren*.
5. Bestimmen Sie die Stabkräfte 12, 13 und 14 mit Hilfe eines geeigneten Schnitts.

Geg.: l , F , P .



Aufgabe 3 (25 Punkte)

Das dargestellte dehnstarre Seil ist am linken Ende im Schwerpunkt eines Körpers (Masse m) befestigt. Am rechten Ende befindet sich ein Auflager. Das Seil wird durch die lineare Streckenlast $q(x)$ beansprucht. Das System befindet sich in der gezeichneten Ruhelage. Bestimmen Sie

1. die Seilkurve $y(x)$ in Abhängigkeit des Horizontalzugs H ,
2. den Wert des Horizontalzugs im Grenzfall der Haftreibung, indem Sie zunächst den Körper freischneiden, sowie
3. den minimalen Abstand des Seils zur Ebene.

Geg.: l , q_0 , $m = 6q_0l/g$, $\mu_H = 4/5$, g , $q(x) = q_0(8 - x/l)$.

