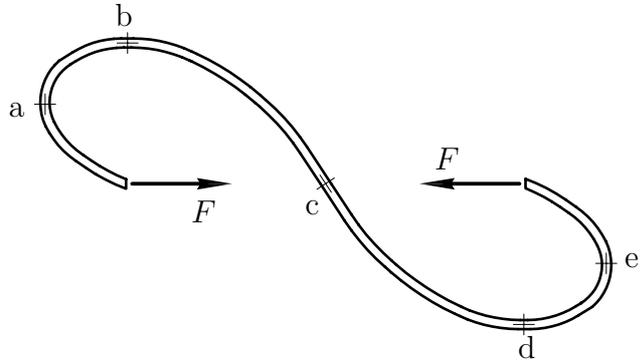


Aufgabe K1 [5 Punkte]

Der dargestellte Bogen wird durch die Kräfte F belastet. An welchen Stellen im Bogen verschwinden die Normalkraft N , die Querkraft Q bzw. das Biegemoment M ?

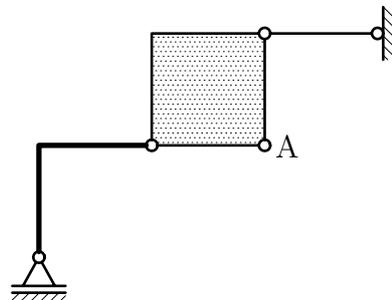
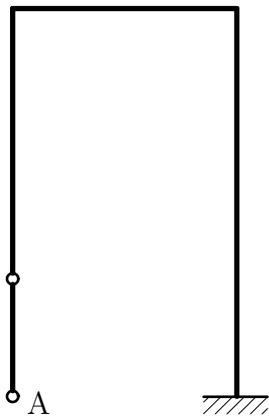
Bitte ankreuzen.

	$N = 0$	$Q = 0$	$M = 0$
a			
b			
c			
d			
e			



Aufgabe K2 [4 Punkte]

An den skizzierten Tragwerken soll jeweils im Punkt A ein Lager angebracht werden, so daß die Tragwerke kinematisch bestimmt und statisch bestimmt gelagert sind. Mit welchen Lagern ist das möglich? Bitte kreuzen Sie die richtigen Antworten an.



Tragwerk links

Lager



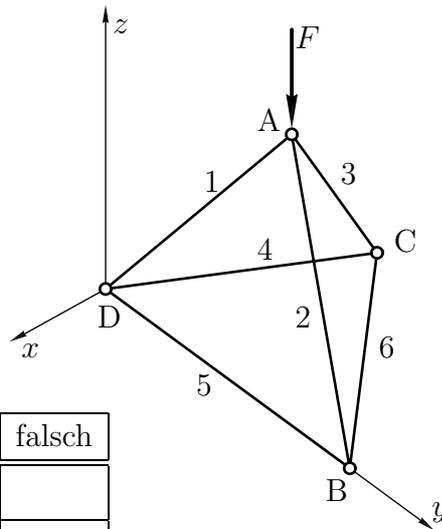
Tragwerk rechts

Keine dieser Möglichkeiten

Aufgabe K3 [4 Punkte]

Sechs Stäbe gleicher Länge sind zu einem regelmäßigen, tetraederförmigen Fachwerk verbunden. Das Fachwerk liegt auf einer glatten, horizontalen Ebene und wird in A in negativer z-Richtung durch eine Kraft F belastet.

Welche Aussagen über die Stabkräfte sind richtig und welche falsch? Bitte ankreuzen.



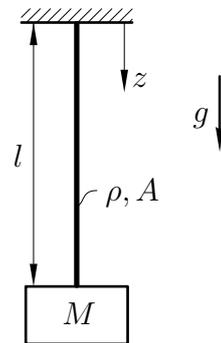
	richtig	falsch
$S_1 = S_2 = S_3 = -\frac{1}{3}F$		
$ S_1 > S_6 $		
$S_1 = S_2 = S_3 = \frac{1}{3}F, S_4 = S_5 = S_6 = \frac{1}{6}F$		
$S_1 = S_2 = S_3 < 0, S_4 = S_5 = S_6 > 0$		

Aufgabe K4 [3 Punkte]

An einem Seil (Dichte ρ , Querschnittsfläche A , Länge l) hängt ein Klotz (Masse M).

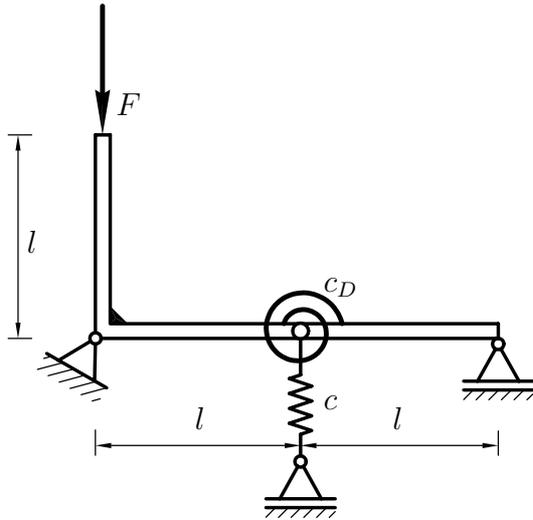
Geben Sie die Normalkraft im Seil in Abhängigkeit von der Ortskoordinate z in dem dafür vorgesehenen Kasten an.

Gegeben: ρ, A, l, M, g



$$N(z) =$$

Aufgabe 1 [13 Punkte]



Das dargestellte System aus starren Balken, einer Feder (Steifigkeit c) und einer Drehfeder (Drehsteifigkeit c_D) befindet sich in der skizzierten Lage im Gleichgewicht.

Bestimmen Sie die kritische Last F_{krit} , bei der diese Gleichgewichtslage instabil wird.

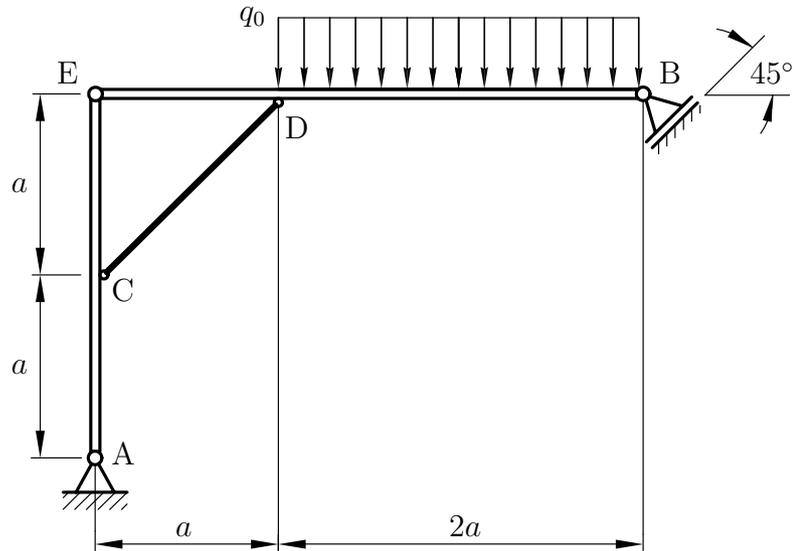
Gegeben: l, c_D, c

Aufgabe 2 [27 Punkte]

Das skizzierte Tragwerk wird durch eine Gleichstreckenlast q_0 belastet.

- Ermitteln Sie die Auflagerreaktionen in A und B sowie die Kraft im Stab CD.
- Skizzieren Sie die Verläufe der Schnittgrößen (N, Q, M) und geben Sie die ausgezeichneten Werte an.

Gegeben: a, q_0

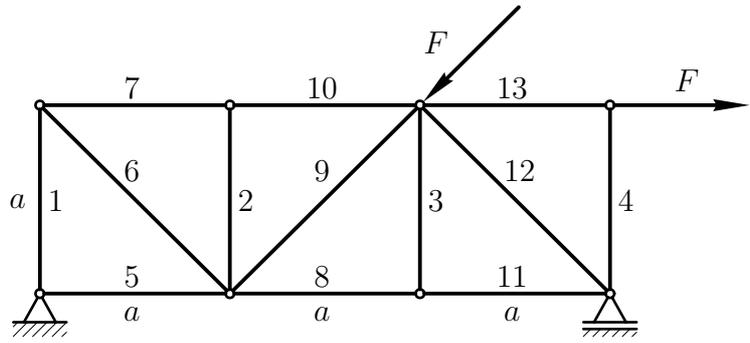


Aufgabe 3 [19 Punkte]

Ein Fachwerk wird durch die beiden Kräfte F belastet.

Geben Sie alle Nullstäbe an und berechnen Sie die Stabkräfte S_8 , S_9 und S_{10} .

Gegeben: a, F

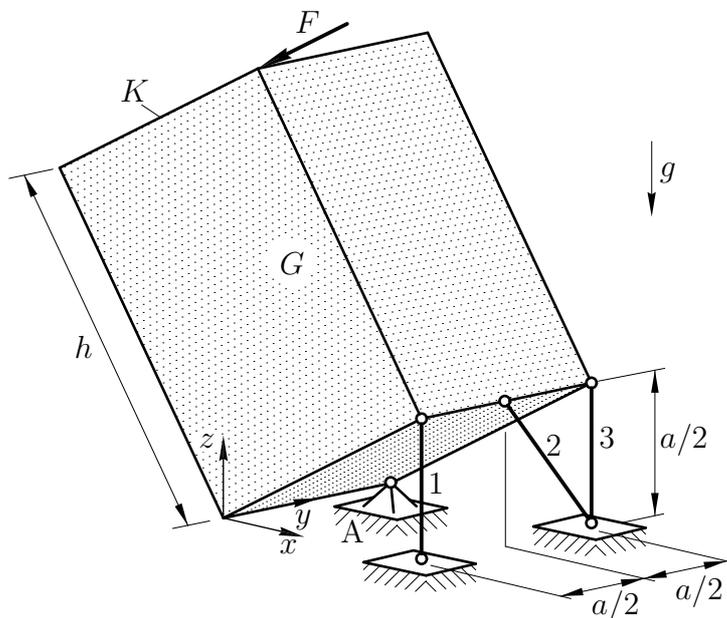


Aufgabe 4 [25 Punkte] Nicht für vorlesungsbegleitende Prüfung

Ein homogener Quader (Gewicht G , Höhe h) besitzt eine quadratische Grundfläche (Seitenlängen a). Er wird über das Festlager A sowie drei Pendelstützen gelagert und durch die Einzelkraft F belastet. Die Wirkungslinie von F verläuft in Richtung der Quaderkante K .

Berechnen Sie die Stabkräfte S_1, S_2 und S_3 sowie die Komponenten der Lagerkraft in A.

Gegeben: a, h, G, F



Nicht für vorlesungsbegleitende Prüfung