

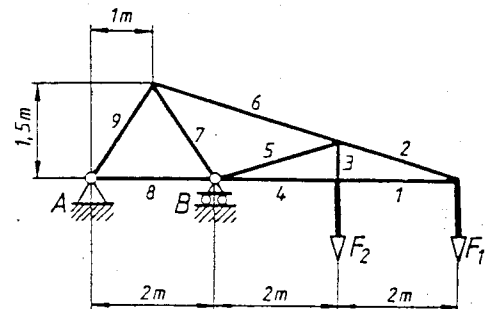
Fachhochschule Mannheim
 Technische Mechanik I
 Prüfer: Dr. G. Willrich
 Name, Vorname, Matrikelnummer

Wintersemester 2001/2002
 04.02.2001
 Das Aufgabenblatt bitte abgeben
 Bitte schreiben Sie auf jedes abgegebene Blatt Ihren Namen

1	2	3	4	5	Summe	Note
---	---	---	---	---	-------	------

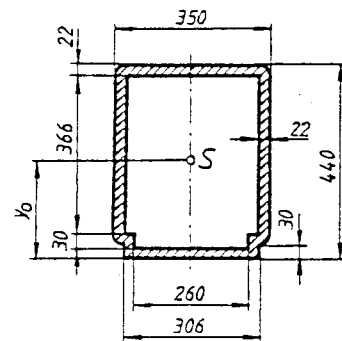
1. Aufgabe; Cremonaplan

Der skizzierte Kragträger ist mit den Kräften $F_1 = 30 \text{ kN}$ und $F_2 = 10 \text{ kN}$ an den unteren Knotenpunkten belastet. Wie groß sind die Stützkräfte F_A und F_B und die Stabkräfte 1.....9?



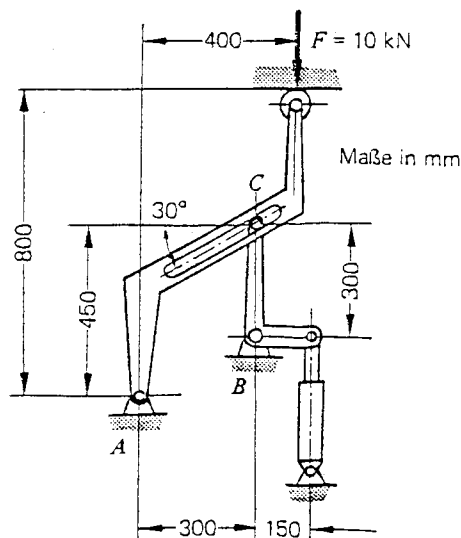
2. Aufgabe; Flächenschwerpunkt

Eine Vertikal-Fräsmaschine hat einen Ständer mit dem skizzierten Querschnitt. Die vier Ecken sind außen mit 22 mm Radius abgerundet. Ermitteln Sie den Schwerpunktabstand y_0 !



3. Aufgabe; ebener statisch bestimmter Rahmen

Die Abbildung zeigt einen Hebemechanismus. Die Last F wird durch einen Hydraulikkolben über den Winkelhebel angehoben, wobei die Rolle C in einem Schlitz abrollt. Für die gezeichnete Lage des Mechanismus sind die Kräfte in den Gelenken A, B und C analytisch und graphisch zu bestimmen.

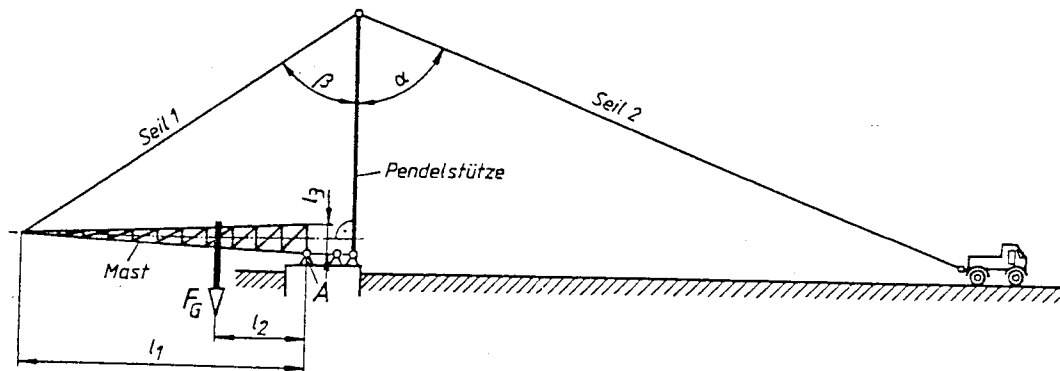


4. Aufgabe; allgemeines, ebenes Kräftesystem

Der waagrecht liegende Gittermast hat die Höhe $l_1 = 20$ m und die Gewichtskraft $F_G = 29$ kN, die im Abstand $l_2 = 6,1$ m vom Lager A wirkt. Zum Aufrichten werden zwei Seile am Kopf einer Pendelstütze befestigt. Das eine davon wird an der Mastspitze, das andere am Zughaken einer Zugmaschine eingehängt, die den Mast dann aufrichtet. Der Abstand l_3 beträgt 1,3 m, der Winkel $\beta = 55^\circ$.

Ermitteln Sie (analytisch) für die gezeichnete waagrechte Stellung der Mastachse

- die Zugkraft im Seil 1,
- die Belastung F_A des linken Mastlagers A,
- die waagrechte Komponente F_{Ax} und die senkrechte Komponente F_{Ay} der Kraft F_A ,
- den Winkel α zwischen Seil 2 und Pendelstütze, wenn im Seil 2 die Zugkraft $F_2 = 13$ kN betragen soll,
- die dann in der senkrecht stehenden Pendelstütze auftretende Druckkraft F_3 !



5. Aufgabe; Reibung

Auf einer unter dem Winkel $\alpha = 19^\circ$ geneigten Ebene liegt der skizzierte Körper mit einer Gewichtskraft von 6,9 kN. Er wird durch ein Seil gehalten, das unter dem Winkel $\beta = 14^\circ$ zur schiefen Ebene angreift. Die Reibbezahlen betragen $\mu_0 = 0,29$ und $\mu = 0,21$.

Gesucht:

- die Seilkraft F_1 zum Halten der Last in der Ruhelage,
- die Seilkraft F_2 , wenn die Last nach oben in Bewegung gesetzt werden soll,
- die Seilkraft F_3 zum gleichförmigen Aufwärtsziehen,
- die Seilkraft F_4 beim gleichförmigen Abwärtsgleiten der Last.

