

Baumechanik I

Freiwillige Hausübung 2

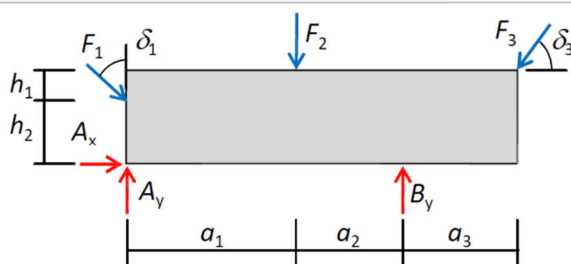
Name, Vorname: _____

Matrikelnummer: _____

Aufgabe 2.1a: Gleichgewicht im ebenen Kräftesystem (analytisch)

Gegeben: An einem Balken greifen die Kräfte F_1 bis F_3 an (s. Prinzipskizze).

Gesucht: Maßstäbliche Darstellung des Systems (Mdl 1:100).
Ermittlung der unbekanntenen Kräfte A_x , A_y und B_y mittels rechnerischer Lösung.



Ergebnisse [kN]:

$A_x =$	
$A_y =$	
$B_y =$	

Vorgaben:

i	F_i	δ_i	a_i	h_i
-	kN	°	m	m
1	35	85	3,00	1,60
2	10		2,50	2,00
3	40	70	2,00	

Aufgabe 2.1b: Bauwerk unter veränderlicher Flächeneinwirkung

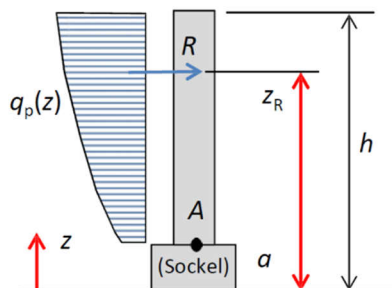
Aufgabenstellung: Für ein turmförmiges Bauwerk der Höhe h ist die Resultierende aus Winddruck und deren Höhe über Grund z_R sowie das Moment bezogen auf Punkt A zu ermitteln (s. Prinzipskizze). Die Höhe des Fundamentsockels ist a . Für die Flächeneinwirkung aus Wind wird vereinfachend nur ein Grundwert gemäß der angegebenen Formel angesetzt. Weitere Effekte (wie Windsog, Formbeiwerte etc. etc.) werden im Rahmen dieser Aufgabe nicht berücksichtigt. Der Turm hat einen quadratischen Grundriß der Kantenlänge b .

Es ist eine maßstäbliche Skizze des Systems anzufertigen.

Vorgaben:

$b =$	7,50 m
$h =$	31,00 m
$a =$	2,00 m
$k =$	2,6
$q_b =$	0,39 kN/m ²
$c =$	0,19

$q_p(z) = k \cdot q_b \left(\frac{z}{10}\right)^c$ [kN/m²]



Ergebnisse:

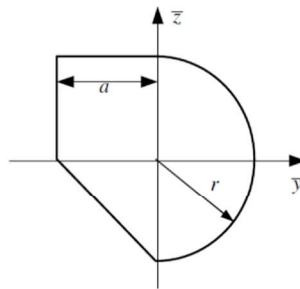
$R =$	
$z_R =$	
$M_A =$	

Aufgabe 2.2a: Querschnittsberechnung

Aufgabenstellung: Bestimmen Sie die Lage des Schwerpunktes der dargestellten zusammengesetzten Fläche im vorgegebenen Koordinatensystem.
Es ist eine maßstäbliche Skizze des Systems anzufertigen.

Vorgaben:

$a = 150 \text{ cm}$
 $r = 145 \text{ cm}$



Ergebnisse:

$y_s =$	
$z_s =$	
$A =$	

Aufgabe 2.2b: Grad der statischen Unbestimmtheit

Aufgabenstellung:

Bestimmen Sie den Grad der statischen Unbestimmtheit an folgenden Systemen. Falls ein System statisch unbestimmt ist, so überführen Sie es durch geringfügige Änderung in einen statisch bestimmten Zustand.
(Beantwortung auf den Aufgabenblättern selbst)

