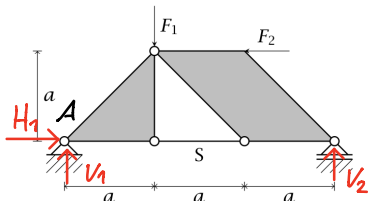


1. Gruppe A: Gleichgewicht

Zwei starre Scheiben mit den angegebenen Abmessungen sind gemäß Skizze gelagert und durch eine Stange S gestützt; sie werden durch zwei Kräfte  $F_1$  und  $F_2$  belastet. Man bestimme die Kräfte in den Auflagern und Gelenken.



Geg.:  $a, F_1, F_2$ ;

Ges.: (a) Auflagerkräfte;  
(b) Kräfte in den Gelenken.

a) äußeres Gleichgewicht:

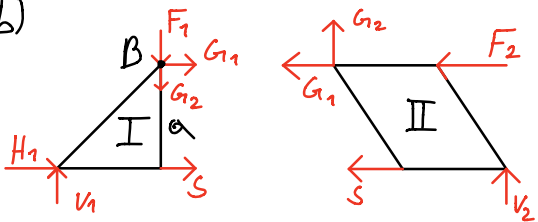
$$x: H_1 - F_2 = 0 \rightarrow H_1 = F_2$$

$$y: V_1 + V_2 - F_1 = 0 \rightarrow V_1 = F_1 - V_2$$

$$(A): V_2 \cdot 3a + F_2 \cdot a - F_1 \cdot a = 0 \rightarrow V_2 = \frac{F_1 - F_2}{3}$$

$$V_1 = F_1 - \frac{F_1 - F_2}{3} = \frac{2F_1 + F_2}{3}$$

b)



$$(I) x: H_1 + S + G_{11} = 0 \rightarrow G_{11} = -H_1 - S$$

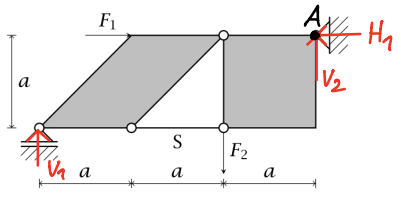
$$y: V_1 - F_1 - G_{12} = 0 \rightarrow G_{12} = \frac{F_2 - F_1}{3}$$

$$(B): H_1 \cdot a + S \cdot a - V_1 \cdot a = 0 \rightarrow S = \frac{2F_1 - 4F_2}{3}$$

$$G_{11} = -F_2 - \frac{2F_1 - 4F_2}{3} = \frac{F_2 - 2F_1}{3}$$

3. Gruppe B: Gleichgewicht

Zwei starre Scheiben mit den angegebenen Abmessungen sind gemäß Skizze gelagert und durch eine Stange S gestützt; sie werden durch zwei Kräfte  $F_1$  und  $F_2$  belastet. Man bestimme die Kräfte in den Auflagern und Gelenken.



Geg.:  $a, F_1, F_2$ ;

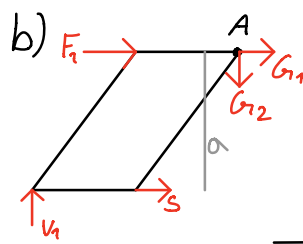
Ges.: (a) Auflagerkräfte;  
(b) Kräfte in den Gelenken.

$$a) x: F_1 - H_1 = 0 \rightarrow H_1 = F_1$$

$$y: V_1 + V_2 - F_2 = 0 \rightarrow V_2 = F_2 - V_1$$

$$(A): F_2 \cdot a - V_1 \cdot 3a = 0 \rightarrow V_1 = \frac{F_2}{3}$$

$$V_2 = \frac{2}{3}F_2$$



$$x: F_1 + G_{11} + S = 0$$

$$y: V_1 - G_{12} = 0$$

$$(A): S \cdot a - V_1 \cdot a = 0$$

$$G_{12} = \frac{F_2}{3} = S; G_{11} = -\frac{F_2}{3} - F_1$$