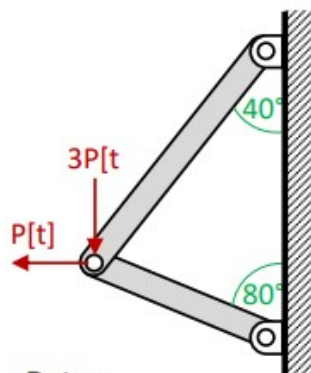


c) Calcular la máxima carga P.

Los orificios de los pernos son de 2" de diámetro.



**Datos**

Barra

$b = 10 \text{ cm}$

$h = 20 \text{ cm}$

$\sigma_{adm} = 800 \text{ Kg/cm}^2$

$$\sigma_{adm} := 800$$

$$h := 10$$

$$b := 20$$

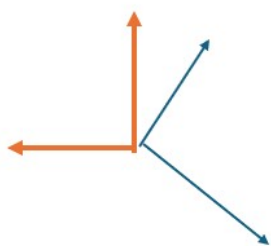
$$A := 10 \cdot 20 = 200$$

Paso 1: Calculo de normal en cada barra

$$\alpha := 50 \text{ deg}$$

$$\beta := 10 \text{ deg}$$

a) Barra 1 y 2 en nudo A



$$\Sigma F_V = 0$$



$$\sin(\alpha) = 0.766$$

$$\sin(\beta) = 0.174$$

$$-3 P + N_1 \cdot 0.766 - N_2 \cdot 0.174 = 0 \quad \text{Ec 1}$$

$$\Sigma F_H = 0$$



$$\cos(\alpha) = 0.643$$

$$\cos(\beta) = 0.985$$

$$-1 P + N_1 \cdot 0.643 + N_2 \cdot 0.985 = 0$$

$$\text{Ec 2}$$

Resolvemos como un sistema de ecuación con la ec 1 y ec 2

$$\begin{bmatrix} -3P + N_1 \cdot 0.766 - N_2 \cdot 0.174 = 0 \\ -1P + N_1 \cdot 0.643 + N_2 \cdot 0.985 = 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{solve}, N_1, N_2, \text{float}, 5} [3.6115 \cdot P \quad -1.3423 \cdot P]$$

$$N_1 = 3.6115 P \text{ ton}$$

$$N_2 = -1.3423 P \text{ ton}$$

Paso 3: Calcular las tensiones

a) Tensión en las barras

$$\sigma = \frac{N}{A}$$

$\sigma$  : tensión

A : Área

N : Normal

1) Barra 1

$$\sigma_1 = \frac{N_1}{A}$$

$$\frac{3.6115 P \cdot 1000}{200 - (5.08 \cdot 10)} = 800 \xrightarrow{\text{solve}, P} 33.049979233005676312$$

2) Barra 2

$$\frac{1.3423 P \cdot 1000}{200 - (10 \cdot 5.08)} = 800 \xrightarrow{\text{solve}, P} 88.921999553006034419$$

$$\frac{47.18}{1000} = 0.047$$

$$2.54 \cdot 2 = 5.08$$