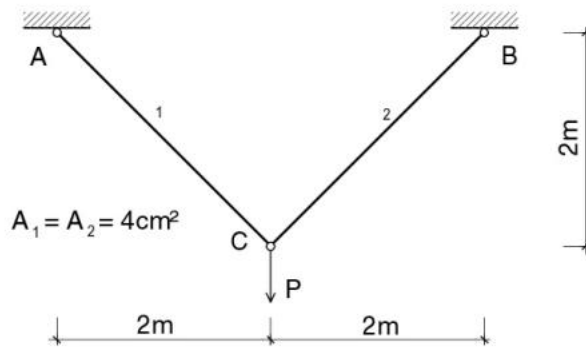
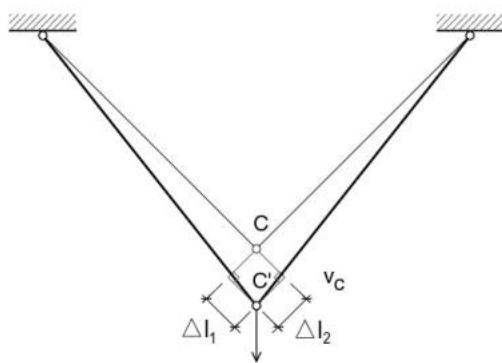
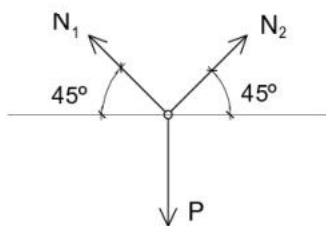


Para a treliça de aço da figura, determinar:

- 1_ O valor da máxima força P que pode ser dependurada no nó C, sabendo que a tensão de escoamento à tração de seu material é $\bar{\sigma}_t = 20 \text{ kN/cm}^2$ e que o coeficiente de segurança da estrutura deve ser igual a 2.
- 2_ O valor do deslocamento vertical do nó C, sabendo que o módulo de elasticidade do material da estrutura é $E = 2000 \text{ kN/cm}^2$. O valor de P é o obtido no item anterior.



$$\bar{\sigma}_t = \frac{\sigma_t}{s} = \frac{20}{2} = 10 \text{ kN/cm}^2$$



1_

equilíbrio do nó C:

$$\sum X = 0$$

$$- N_1 \cdot \cos 45^\circ + N_2 \cdot \cos 45^\circ = 0$$

$$N_1 = N_2$$

$$\sum Y = 0$$

$$N_1 \cdot \sin 45^\circ + N_2 \cdot \sin 45^\circ - P = 0$$

$$2 \cdot N_1 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = P$$

$$N_1 = \frac{P}{\sqrt{2}}$$

$$\text{máx } \sigma_t = \frac{N_1}{A_1} = \frac{N_2}{A_2} = \frac{P}{\sqrt{2} \cdot 4} \leq \bar{\sigma}_t = 10$$

$$P \leq 40\sqrt{2} = 56,6 \text{ kN}$$

$$\text{máx } P = 56,6 \text{ kN}$$

2_

$$\Delta l_1 = \Delta l_2 = \frac{N_1 \cdot l_1}{E \cdot A_1} = \frac{40\sqrt{2}}{20000 \cdot 4} = 0,14 \text{ cm}$$

$$v_c = \frac{\Delta l_1}{\cos 45^\circ} = \Delta l_1 \sqrt{2} = 0,20 \text{ cm}$$