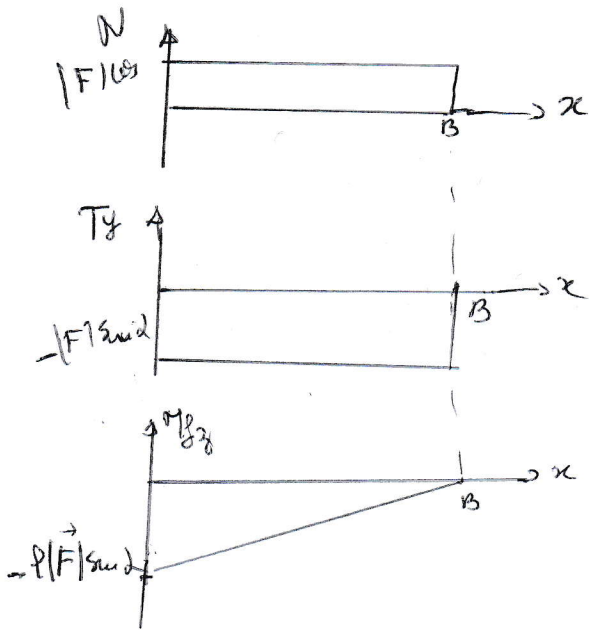


3) Représentation graphique des composants algébriques du tenseur de cohésion



Exercice N°3

Barre de longueur L et de section circulaire constante $l = 6m$
 de diamètre $D = 25mm$ Force de traction $F = 10^5 N$
 $E = 2 \cdot 10^{11} Pa = 2 \cdot 10^5 MPa$

1) calcul de la contrainte de traction.

$$\sigma = \frac{F}{S} = \frac{F}{\frac{\pi d^2}{4}} = \frac{4F}{\pi d^2}$$

A.N. $\sigma = \frac{4 \cdot 10^5}{3,14 \times (25)^2} = 203,82 \text{ N/mm}^2$

2) calcul de la déformation ϵ ?

d'après la loi de Hooke $\sigma = \epsilon \cdot E \Rightarrow \epsilon = \frac{\sigma}{E}$

$$\epsilon = \frac{203,82}{2 \cdot 10^5} = 1,02 \cdot 10^{-3}$$

3) L'allongement de la barre; Δl ?

$$\epsilon = \frac{\Delta l}{l} \Rightarrow \Delta l = l \times \epsilon \Leftrightarrow \Delta l = 6 \times 1,02 \cdot 10^{-3} \times 10^3 =$$

$$\Delta l = 6,12 \text{ mm}$$

on peut calculer Δl autrement:

$$\Delta l = \frac{F \cdot L}{E S}$$

$$\Delta l = \frac{10^5 \times 6 \times 10^3}{2 \cdot 10^5 \times 490,625} \approx 6,11 \text{ mm}$$