

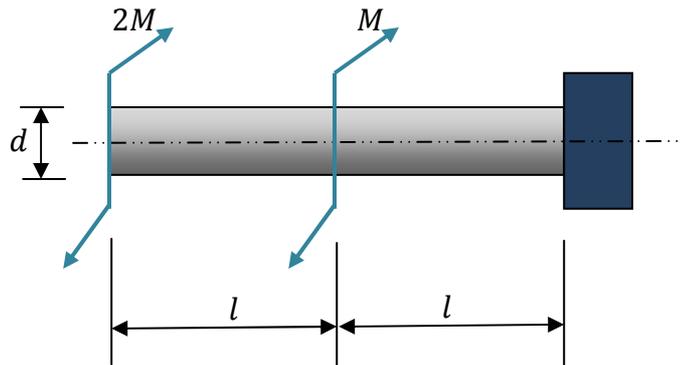
Exercice N° 1:

Un arbre de torsion tubulaire de diamètre extérieur D , de diamètre intérieur d , de longueur 1200 mm , doit transmettre une puissance $P = 314 \text{ kW}$ à la vitesse de rotation $n = 1500 \text{ tr/min}$ et l'angle de torsion total entre les extrémités doit être $20^\circ 20'$. Cet arbre en acier à une résistance pratique $R_p = 400 \text{ N/mm}^2$; $G = 8 \cdot 10^4 \text{ N/mm}^2$.

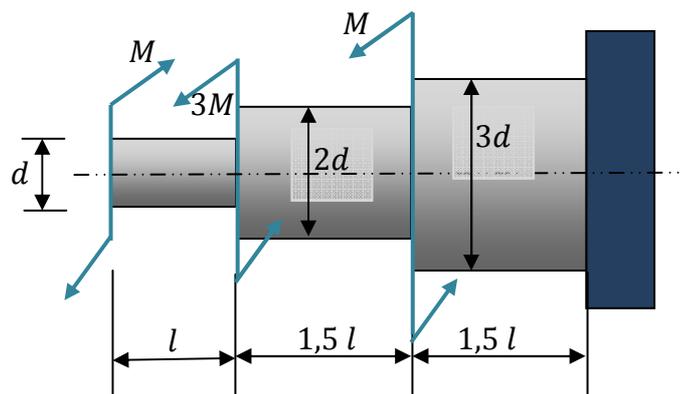
- Calculer les valeurs des diamètres D , d et faire la vérification.

Exercice N° 2:

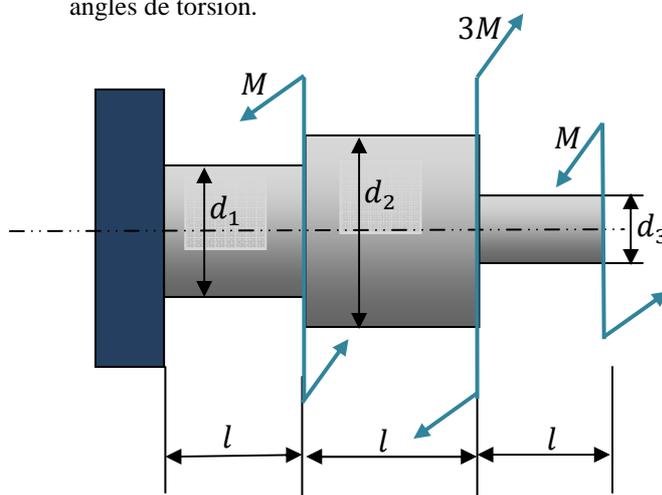
a) Construire les diagrammes du moment de torsion M_t , de l'angle de torsion α et déterminer la valeur de la contrainte tangentielle maximale.



b) Construire les diagrammes du moment de torsion M_t , de l'angle de torsion α et déterminer la valeur de la contrainte tangentielle maximale.

**Exercice N° 3:**

Déterminer les dimensions des sections droites des barres assurant leurs résistances et calculer leurs angles de torsion.



$$M = 200 \text{ N.m}, [\tau] = 40 \text{ MN/m}^2$$

$$G = 8 \cdot 10^4 \text{ MN/m}^2; l = 0,4 \text{ m.}$$