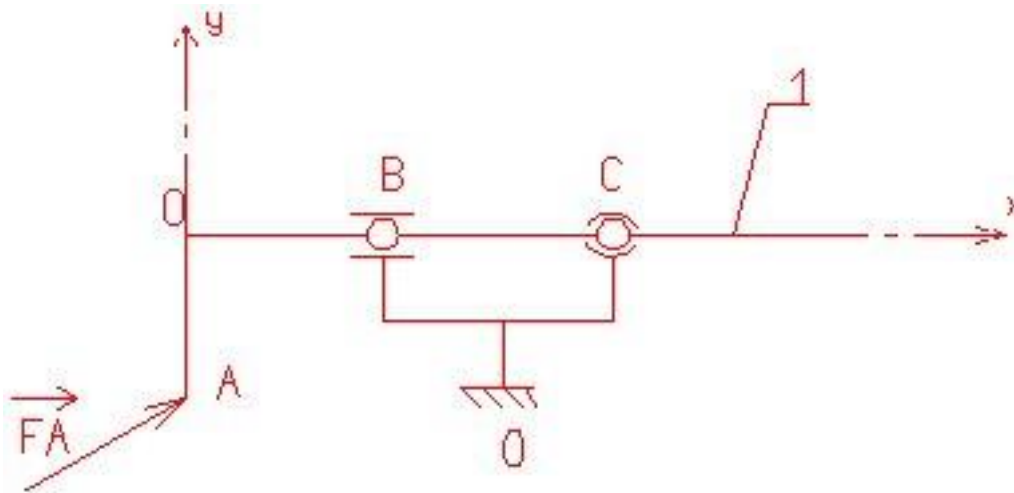


Exercice 1 :



Données : *
$$\begin{array}{c|c} & \text{Forces en Newton} \\ \hline FA & \begin{array}{c} 200 \\ 100 \\ 0 \end{array} \end{array}$$

* distances en mm

$$\overrightarrow{OA} \begin{pmatrix} 0 \\ -20 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{OB} \begin{pmatrix} 40 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{OC} \begin{pmatrix} 70 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{OD} \begin{pmatrix} 100 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

I) Statique :

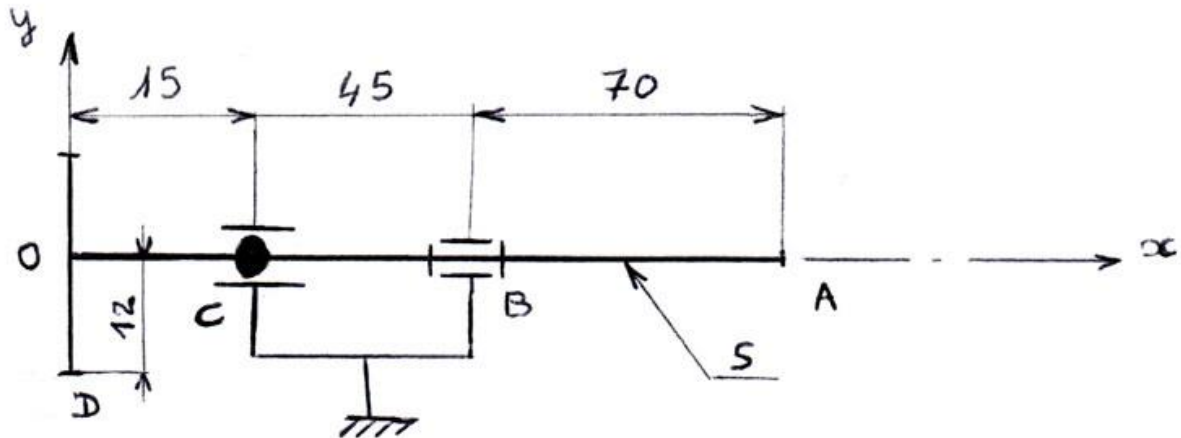
- 1) Isoler l'arbre,
- 2) Ecrire le P.F.S.,
- 3) Exprimer les torseurs d'action mécanique en C,
- 4) Résoudre les actions en B et C.

II) Résistance des matériaux :

- 1) Exprimer le torseur de cohésion entre O et B et définir les sollicitations dans ce tronçon de poutre,
- 2) Même question entre B et C,
- 5) Même question entre C et D.

Exercice 2 :

Arbre de machine Outil :



Cet arbre reçoit la puissance par un engrenage à denture droite. Les actions de liaison sont modélisables en D par le torseur.

$$\{\tau \rightarrow s\}_D = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ 65 & 0 \\ -200 & 0 \end{Bmatrix}$$

Les actions mécaniques de liaisons sont modélisables par les torseurs suivants :

$$\{\tau \rightarrow s\}_A = \begin{Bmatrix} 625 & -2,4 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$$

$$\{\tau \rightarrow s\}_C = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ -85 & 0 \\ 240 & 0 \end{Bmatrix}$$

$$\{\tau \rightarrow s\}_B = \begin{Bmatrix} -625 & 0 \\ 20 & 1,2 \\ -40 & 0,075 \end{Bmatrix}$$

Les actions mécaniques de type force sont en N et de type couple sont en m.N.

Question : Définir le torseur des efforts de cohésion dans les sections droites de S entre O et A et construire les diagrammes des composantes algébriques des éléments des efforts de cohésion dans S.