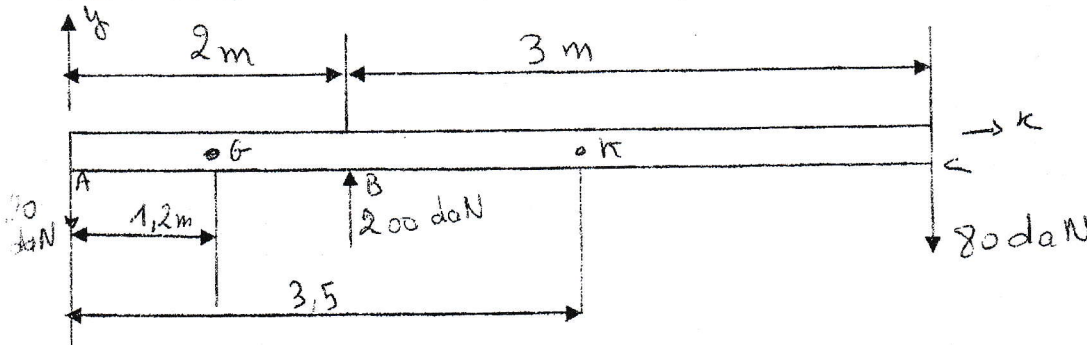


Travaux dirigés (Série N°2)

Exercice N°1

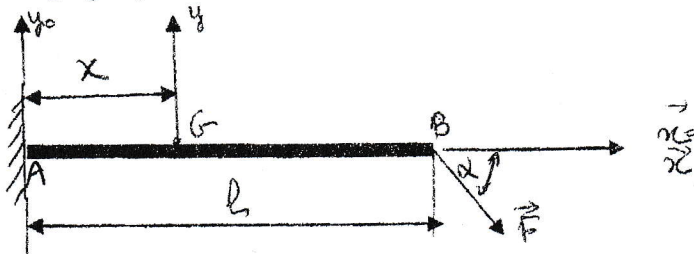
Une planche de plongeur (poids négligé) supporte les actions indiquées en A, B et C. Déterminer les efforts intérieurs en G à 1,2m de A et en K à 3,5m de A. Indiquer le type de sollicitations dans chaque cas.



Exercice N°2

Soit une poutre droite (E) de section constante, de longueur l, encadrée à son extrémité A et supportant à son extrémité B un effort concentré F (voir figure). Soit  $R_0 = (A, x_0, y_0, z_0)$  le repère lié à la poutre, soit G d'abscisse x le centre de surface de la section droite fictive (s) et  $R = (G, x, y, z)$  le repère local associé.

- 1- Déterminer au point A les éléments de réductions associés à la liaison encastrement :  $\{T(A \rightarrow E)\}$
- 2- Déterminer les éléments de réduction en G du torseur de cohésion.
- 3- Représenter graphiquement les variations des composantes algébriques du torseur de cohésion.

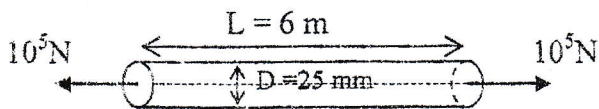


Exercice 3

On considère une barre de longueur  $L = 6m$  et de section circulaire, de diamètre  $D = 25mm$ . La poutre est soumise à ses deux extrémités à une force de traction  $F = 10^5N$ .

Calculer la contrainte, la déformation et l'allongement de la poutre.

Module de Young :  $E = 2.10^{11}Pa$  ; Coefficient de Poisson  $\nu = 0.3$



Exercice N°4

Deux fils verticaux suspendus à une distance de 500mm l'un de l'autre, l'un étant en cuivre de diamètre  $d_1 = 1,6mm$ , l'autre en acier de diamètre  $d_2 = 0,8mm$  ; à leurs extrémités est accrochée une barre horizontale sollicitée par une charge F à une distance x du fil de cuivre. Les deux fils ont la même longueur  $l = 4m$ .

Déterminer :

- 1) la position de la ligne d'action de F si les deux fils ont le même allongement ?