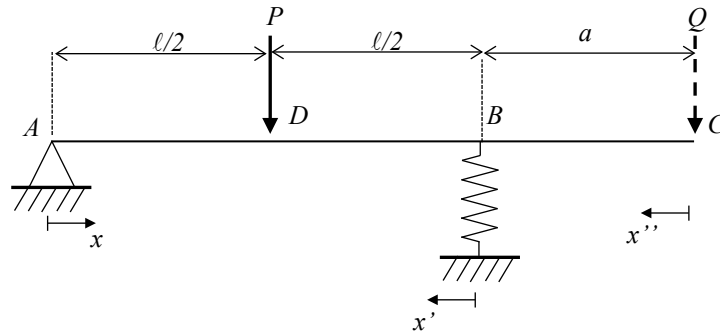


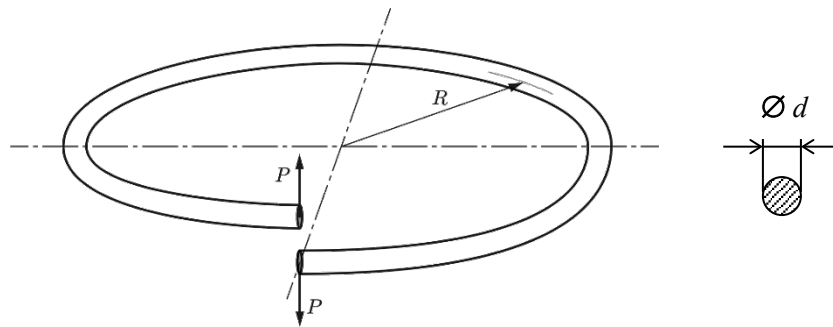
Problème 1 : Une poutre est appuyée en A et B comme le montre la figure ci-dessous. Déterminer la constante K du ressort de façon que le point C reste immobile (utiliser le théorème de Castigliano). Note : la force Q représentée sur la figure est fictive.



Problème 2 : Calculer par la méthode de Castigliano, le déplacement relatif des extrémités d'un anneau ouvert soumis à deux forces opposées (négliger l'effort tranchant).

Application :

$d = 10 \text{ mm}$
 $R = 50 \text{ mm}$
 $P = 500 \text{ N}$
 $E = 210 \text{ GPa}$
 $G = 82 \text{ GPa}$



Problème 3 : Le déplacement $\vec{\delta}$ de l'extrémité libre A de la poutre coudée ci-dessous peut être défini à partir de ses composantes horizontale δ_H et verticale δ_V . Utiliser le théorème de Castigliano pour calculer ces composantes, puis vérifier les résultats au moyen de l'annexe II.

En déduire le rapport $\lambda = \frac{\ell}{h}$ pour lequel $\delta_H = \delta_V$.

