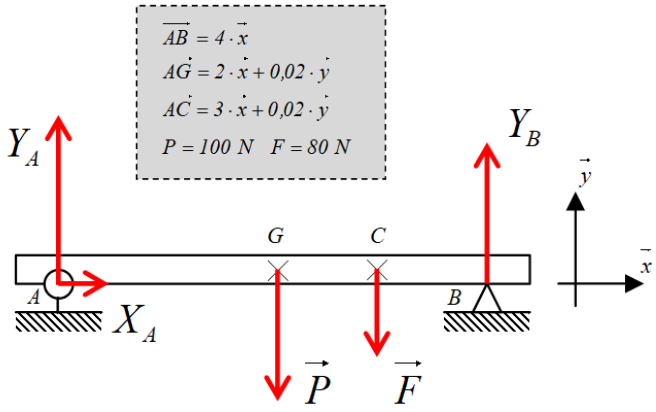
SI	**SCIENCES DE L'INGENIEUR** Test Chap. 5 - 08	Nom : _____ Prénom : _____	Note : / 20

Une poutre est articulée en A (type pivot ou rotule) et en appui simple en B (type ponctuelle).
La poutre est à l'équilibre.

Calculer à l'aide du PFS les composantes sur $\vec{x}$ et $\vec{y}$ des réactions d'appui en A et B.



CORRECTION

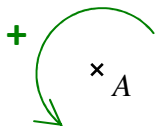
⇨ **BAME** :
La poutre est soumise à 4 forces :

$$\vec{A}\begin{vmatrix} X_A \\ Y_A \\ 0 \end{vmatrix} \qquad \vec{B}\begin{vmatrix} 0 \\ Y_B \\ 0 \end{vmatrix} \qquad \vec{P}\begin{vmatrix} 0 \\ -100 \\ 0 \end{vmatrix} \qquad \vec{F}\begin{vmatrix} 0 \\ -80 \\ 0 \end{vmatrix}$$

⇨ **PFS** :

Théorème du moment en A :

$$\sum M_A\left(\overrightarrow{F_{ext}}\right) = 0$$



$$M_A\left(\overrightarrow{X_A}\right) + M_A\left(\overrightarrow{Y_A}\right) + M_A\left(\vec{P}\right) + M_A\left(\vec{F}\right) + M_A\left(\overrightarrow{Y_B}\right) = 0$$

$$0 + 0 + (-2 \times 100) + (-2 \times 80) + (4 \times Y_B) = 0 \quad \Leftrightarrow \quad Y_B = \frac{360}{4} = +90\ N$$

$$\boxed{Y_B = +90\ N}$$

Théorème de la résultante :

$$\sum \overrightarrow{F_{ext}} = \vec{0}$$

$$\vec{A} + \vec{B} + \vec{P} + \vec{F} = \vec{0}$$

$$\begin{vmatrix} X_A \\ Y_A \\ 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 \\ 90 \\ 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 \\ -100 \\ 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 \\ -80 \\ 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{vmatrix}$$

Proj/ $\vec{x}$ → $\boxed{X_A = -80\ N}$

Proj/ $\vec{y}$ → $Y_A + 90 - 100 - 80 = 0 \Rightarrow$

$$\boxed{Y_A = +90\ N}$$