



MECANIQUE DU SOLIDE

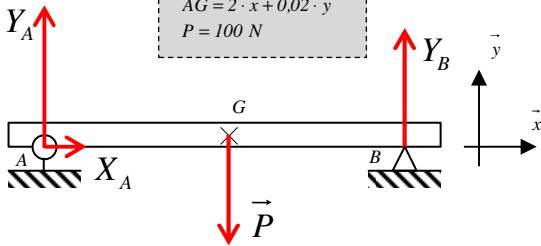
Statique analytique

On considère une poutre articulée en A (type pivot ou rotule) et en appui simple en B (type ponctuelle), sauf exercices 5 et 6.

Exercices 1 à 4 : calculer à l'aide du PFS les composantes sur \vec{x} et \vec{y} des réactions d'appui en A et B . Interpréter systématiquement le signe des résultats trouvés. Calculer les intensités $\|\vec{A}\|$ et $\|\vec{B}\|$.

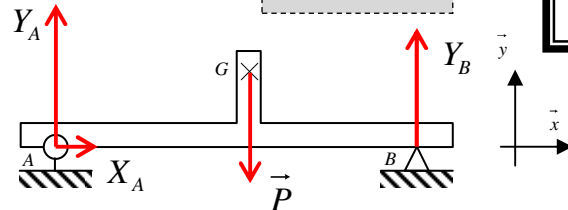
Exercice 1

$$\begin{aligned} \vec{AB} &= 4 \cdot \vec{x} \\ \vec{AG} &= 2 \cdot \vec{x} + 0,02 \cdot \vec{y} \\ P &= 100 \text{ N} \end{aligned}$$



Exercice 2

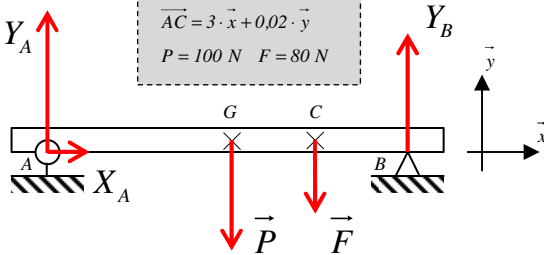
$$\begin{aligned} \vec{AB} &= 4 \cdot \vec{x} \\ \vec{AG} &= 2 \cdot \vec{x} + 0,5 \cdot \vec{y} \\ P &= 100 \text{ N} \end{aligned}$$



Toutes les distances sont en m.

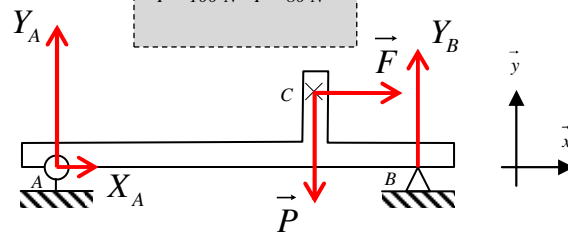
Exercice 3

$$\begin{aligned} \vec{AB} &= 4 \cdot \vec{x} \\ \vec{AG} &= 2 \cdot \vec{x} + 0,02 \cdot \vec{y} \\ \vec{AC} &= 3 \cdot \vec{x} + 0,02 \cdot \vec{y} \\ P &= 100 \text{ N} \quad F = 80 \text{ N} \end{aligned}$$



Exercice 4

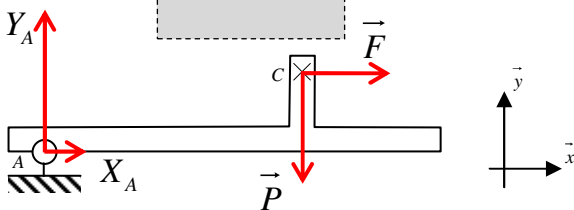
$$\begin{aligned} \vec{AB} &= 4 \cdot \vec{x} \\ \vec{AC} &= 3 \cdot \vec{x} + 0,5 \cdot \vec{y} \\ P &= 100 \text{ N} \quad F = 80 \text{ N} \end{aligned}$$



Exercices 5 et 6 : calculer à l'aide du PFS les composantes sur \vec{x} et \vec{y} de la réaction en A et de \vec{F} pour avoir l'équilibre du système dans la position donnée. Interpréter systématiquement le signe des résultats trouvés. Calculer les intensités \vec{A} et \vec{F} .

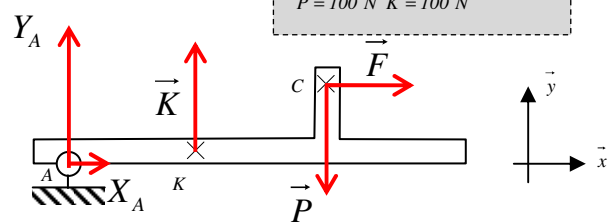
Exercice 5

$$\begin{aligned} \vec{AC} &= 3 \cdot \vec{x} + 0,5 \cdot \vec{y} \\ P &= 100 \text{ N} \end{aligned}$$



Exercice 6

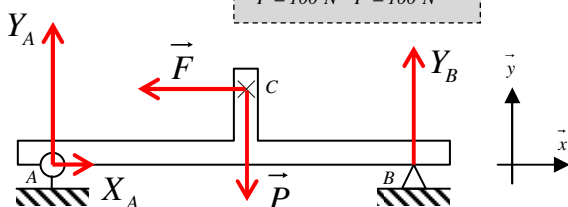
$$\begin{aligned} \vec{AC} &= 3 \cdot \vec{x} + 0,5 \cdot \vec{y} \\ \vec{KC} &= 0,5 \cdot \vec{x} + 0,6 \cdot \vec{y} \\ P &= 100 \text{ N} \quad K = 100 \text{ N} \end{aligned}$$



Exercices 7 et 8 : calculer à l'aide du PFS la cote x et les composantes sur \vec{x} et \vec{y} des réactions en A et B pour avoir $Y_B = 0,5 \cdot Y_A$. Interpréter systématiquement le signe des résultats trouvés. Calculer les intensités \vec{A} et \vec{F} .

Exercice 7

$$\begin{aligned} \vec{AB} &= 4 \cdot \vec{x} \\ \vec{AC} &= x \cdot \vec{x} + 0,5 \cdot \vec{y} \\ P &= 100 \text{ N} \quad F = 100 \text{ N} \end{aligned}$$



Exercice 8

$$\begin{aligned} \vec{AB} &= 4 \cdot \vec{x} \\ \vec{AC} &= x \cdot \vec{x} + 0,5 \cdot \vec{y} \quad \vec{KC} = 0,2 \cdot \vec{x} + 0,02 \cdot \vec{y} \\ P &= 100 \text{ N} \quad F = 100 \text{ N} \quad K = 100 \text{ N} \end{aligned}$$

