

## 1. Forces et moments

Représenter les forces de traction sous la forme de vecteur (n'oubliez pas d'indiquer le nom de chaque vecteur).



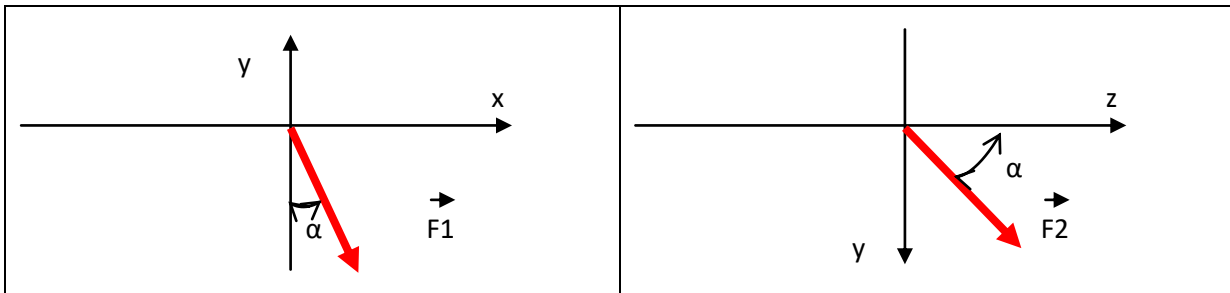
robot militaire d'extraction



voile pour navire (8t de traction)

## 2. Composantes d'une force dans un repère

La norme de la force  $F_1$  est de 200N, celle de  $F_2$  est de 150N. L'angle  $\alpha_1=17^\circ$  et l'angle  $\alpha_2=50^\circ$ .  
Calculer les composantes de chacune des forces.



## 3. Calcul d'un produit vectoriel

Calculer le produit vectoriel du vecteur  $\vec{A} \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -4 \end{pmatrix}$  par le vecteur  $\vec{B} \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$

Calculer le produit vectoriel du vecteur  $\vec{A} \begin{pmatrix} -2 \\ 7 \\ -4 \end{pmatrix}$  par le vecteur  $\vec{B} \begin{pmatrix} 8 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix}$

## 4. Changement d'un point de réduction d'un torseur

L'action mécanique de la pièce 1 sur la pièce 2 est modélisée en A par:

$${}_A\{\tau_{1 \rightarrow 2}\} = {}_A \begin{Bmatrix} 8 & 2 \\ 7 & 0 \\ 0 & -14 \end{Bmatrix}. \quad \text{La position relative du point B par rapport au point A est}$$

définie par le vecteur :  $\vec{AB} : \begin{matrix} -6 \\ -4 \\ +5 \end{matrix}$ . Calculer le torseur au point B de l'action de la pièce 1 sur la pièce 2

## 4. Moment d'une force

Pour chaque photo, tracer le vecteur force, le bras de levier et le point autour duquel le moment est le plus grand



vent sur les panneaux par rapport au bas du poteau



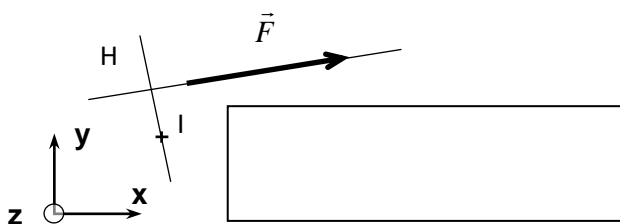
poids de la tour par rapport au sol



poids soulevé par rapport au mât vertical du robot

## 5. Calcul du moment d'une force

Calculer le moment en I de la force  $\vec{F}$  sachant que (IH) est perpendiculaire au support de la force  $\vec{F}$ , que IH=255mm et que  $\|\vec{F}\| = 15 \text{ N}$ .



Calculer le moment en I de la force  $\vec{F}$  sachant que : I (10;12;0) et A (15;20;0) en mètres et  $\vec{F}(150;50;0)$  (en N)

