

1) Def du moment d'une force

$$|\vec{M}_{/\Delta}(\vec{F}_A)| = |\vec{OA} \wedge \vec{F}_A|$$

OA: distance tel les axes de rotation (Δ) et le pt d'application A de la force

$\vec{M}_{/\Delta}(\vec{F}_A) \perp$ au plan (\vec{OA}, \vec{F}_A)
 (càd: $\vec{M}_{/\Delta}(\vec{F}_A) \perp \vec{OA}$ et $\perp \vec{F}_A$)



$$M_{/\Delta}(\vec{F}_A) = OA \times F_A \times \underbrace{\sin(\angle(\vec{OA}, \vec{F}_A))}_{\pi/2} = OA \times F_A$$

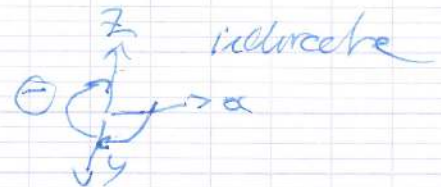
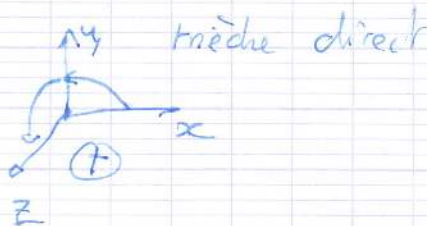
$\vec{M}_{/\Delta}(\vec{F}_A) > 0$ car \vec{F}_A fait tourner le barre dans le sens horaire

Norme:

$$M_{/\Delta}(\vec{F}_B) = OB \cdot F_B \cdot \sin(\alpha)$$

$$\vec{M}_{/\Delta}(\vec{F}_B) = \vec{u} \cdot OB \cdot F_B \cdot \sin(\alpha)$$

↳ car \vec{F}_B fait tourner le système dans le sens horaire.



Le sens du vecteur moment d'une force $M_{/\Delta}(\vec{F})$ est tel que le sens du vecteur $M_{/\Delta}(\vec{F})$ tq. $(\vec{OA}, \vec{F}_A, \vec{M}_{/\Delta}(\vec{F}_A))$ forme un trièdre direct

L'unité de M est Nm .

$$\begin{matrix} \textcircled{3} & & \textcircled{1} & & \textcircled{2} \\ \vec{M}_D & \vec{F}_A & \vec{O} & \vec{F}_A & \vec{O} \end{matrix}$$

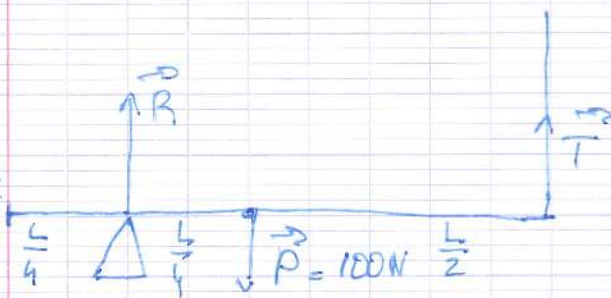
$$\vec{M}_D(\vec{F}_A) = \vec{OA} \wedge \vec{F}_A$$

$\{1, 2, 3\}$ forment un trièdre

Exercice n°1:

$$\vec{M}_D(\vec{F}_2) = 0,5\text{m} \times 8\text{N} \times \sin 1$$

$$\vec{M}_D(\vec{F}_1) = 0,5 \times 12\sqrt{2}$$



Bilan des forces : $\vec{P}, \vec{T}, \vec{R}$ Réaction
 poids tension

1) Calcul de T ?

$$\begin{cases} \sum \vec{F}_{ext} = \vec{0} \\ \sum \vec{M}_D(\vec{F}_{ext}) = \vec{0} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \Rightarrow \vec{P} + \vec{R} + \vec{T} = \vec{0}$$

projecté : $T + R - P = 0$? impossible de car une eq et 2 inconnues

ou utilise donc $\textcircled{2} \sum \vec{M}_D(\vec{F}_{ext}) = \vec{0}$

$$\vec{M}_D(\vec{R}) + \vec{M}_D(\vec{T}) + \vec{M}_D(\vec{P}) = \vec{0}$$

$= 0$ car R passe par l'axe de rotation

$$T \times 0,6 \times \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) - P \times 0,6 \times \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$$

$$T \times \frac{3}{4}L - P \times \frac{L}{4} = 0$$

$$T \times \frac{3}{4}L - P \times \frac{L}{4} = 0 \Leftrightarrow T = \frac{P}{9} \Leftrightarrow T = 33,3\text{N}$$