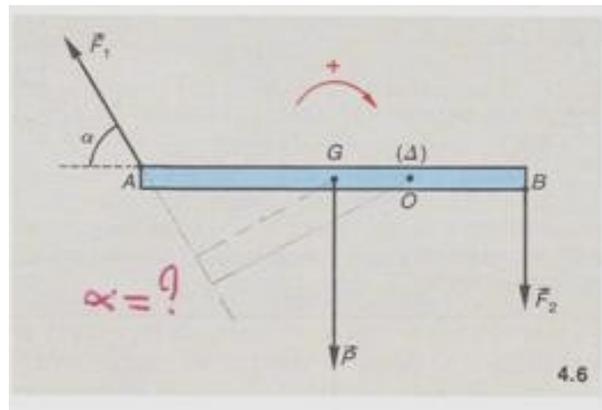


Solide en rotation autour d'un axe fixe_moment d'une force

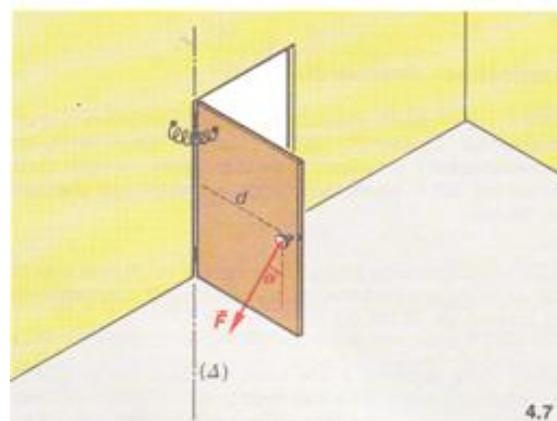
I/ Une barre homogène AB de poids $P = 10\text{N}$ est mobile autour d'un axe horizontal Δ . Aux extrémités A et B de la barre sont appliquées les forces $\vec{F}_1 (F_1 = 2\text{N})$ et $\vec{F}_2 (F_2 = 1,5\text{N})$. Ces forces sont dans un plan vertical perpendiculaire à l'axe Δ . On donne $AB = 1\text{m}$ et $OG = 20\text{cm}$.

Calculer la somme des moments des forces appliquées à la barre. Dans quel sens tourne la barre?



II/ Pour ouvrir une porte «rappelée» par un ressort, un enfant saisit la poignée et exerce une force \vec{F} située dans un plan vertical perpendiculaire à la porte et faisant un angle $\alpha = 40^\circ$ avec la verticale. Le moment par rapport à l'axe Δ de la force exercée par le ressort est égal à $10,3\text{N.m}$; la distance de la poignée à l'axe est $0,8\text{m}$.

Calculer l'intensité de la force \vec{F} à la limite de l'équilibre de la porte.



III/ Une force \vec{F} , d'intensité 10N, localisée au point A agit sur un solide mobile autour d'un axe Δ comme l'indique la figure ci-après.

Soit (II) le plan perpendiculaire à l'axe Δ contenant le point A et coupant l'axe au point O. La projection de la force \vec{F} dans le plan (II) est portée par la droite (D). La force \vec{F} fait un angle $\alpha = 40^\circ$ avec (D), Soit H la projection du point O sur (D).

On donne: $\beta = (\vec{OA}, \vec{OH}) = 30^\circ$ et $OA = 10\text{cm}$.

Calculer le moment de la force \vec{F} par rapport à l'axe Δ .

