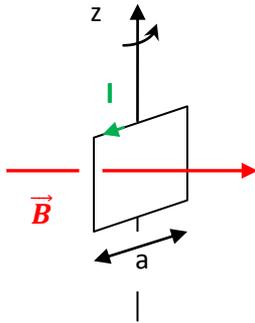


EXERCICE MOMENT MAGNETIQUE

On considère un cadre carré, de côté a , de centre O , susceptible de tourner autour de l'axe vertical ascendant Oz :



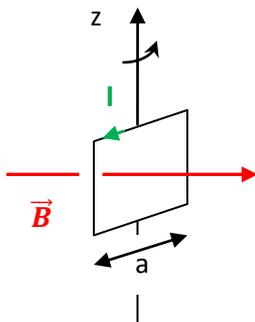
Il est parcouru par un courant I et soumis à un champ magnétique uniforme $\vec{B} = B_0 \vec{e}_x$. La normale à sa surface orientée par I est repérée par le vecteur unitaire \vec{n} .

1. Montrer que l'on peut considérer que chaque côté subit une force s'appliquant en son milieu.
2. En déduire :
 - a. que la résultante des actions qui s'exercent sur le cadre est nulle.
 - b. que le moment des actions de Laplace qui s'exerce sur le cadre s'écrit sous la forme $\vec{\Gamma} = \vec{m} \wedge \vec{B}$; que représente \vec{m} ?
3. Retrouver ce résultat en calculant le moment s'appliquant sur chaque côté :

$$\vec{M} = \int_{\text{côté}} \overrightarrow{OM} \wedge (I d\vec{l} \wedge \vec{B}).$$

EXERCICE MOMENT MAGNETIQUE

On considère un cadre carré, de côté a , de centre O , susceptible de tourner autour de l'axe vertical ascendant Oz :



Il est parcouru par un courant I et soumis à un champ magnétique uniforme $\vec{B} = B_0 \vec{e}_x$. La normale à sa surface orientée par I est repérée par le vecteur unitaire \vec{n} .

1. Montrer que l'on peut considérer que chaque côté subit une force s'appliquant en son milieu.
2. En déduire :
 - a. que la résultante des actions qui s'exercent sur le cadre est nulle.
 - b. que le moment des actions de Laplace qui s'exerce sur le cadre s'écrit sous la forme $\vec{\Gamma} = \vec{m} \wedge \vec{B}$; que représente \vec{m} ?
3. Retrouver ce résultat en calculant le moment s'appliquant sur chaque côté :

$$\vec{M} = \int_{\text{côté}} \overrightarrow{OM} \wedge (I d\vec{l} \wedge \vec{B}).$$