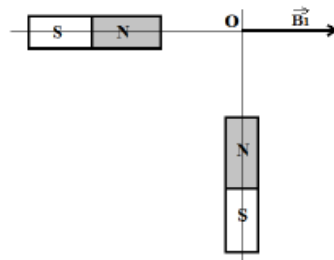


Exercice 1 :

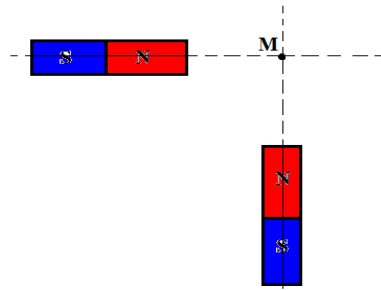
Une aiguille dont le centre O est placé sur l'axe de l'aimant 1 s'aligne sur cet axe suivant le vecteur \vec{B}_1 de valeur 5,0 mT. On place l'aimant 2 comme c'est montré sur la figure : l'aiguille tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre d'un angle $\alpha = 24$



Déterminer les caractéristiques du champ magnétique \vec{B}_2 créé en O par l'aimant 2 ainsi que les caractéristiques du champ magnétique résultant \vec{B}_T .

Exercice 2 :

Deux aimants droits sont placés perpendiculairement l'un à l'autre à la même distance du point M, comme l'indique la figure ci-contre.



1) Sachant que $B_1 = 4.10^{-3}$ T et $B_2 = 3.10^{-3}$ T, représenter à l'échelle : 2.10^{-3} T \rightarrow 1 cm,

a. \vec{B}_1 Le vecteur champ magnétique créé par l'aimant A_1 au point M.

b. \vec{B}_2 Le vecteur champ magnétique créé par l'aimant A_2 au point M.

2) a. Exprimer le vecteur champ magnétique résultant \vec{B} en fonction de \vec{B}_1 et \vec{B}_2 , représenter \vec{B}

b. Schématiser l'aiguille aimantée placée au point M.

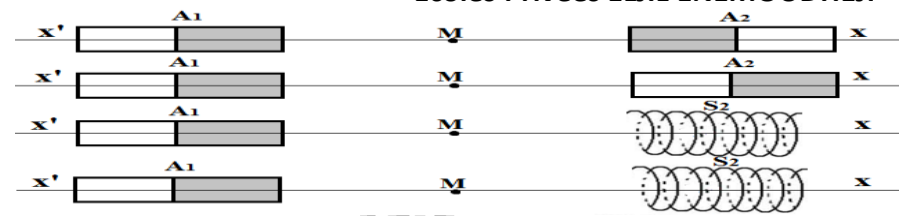
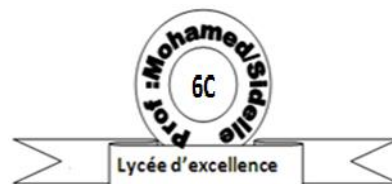
c. Déterminer graphiquement et par calcul la valeur du champ magnétique B résultant

d. Déterminer la valeur de l'angle $\alpha = (\vec{B}_1, \vec{B}_2)$

3) On enlève l'aimant A_2 . Est-ce que l'angle α augmente, diminue ou reste constant ? Justifier

Exercice 3 :

La figure ci-dessous montre deux aimants droits A_1 et A_2 sont placés sur l'axe $x'x$ Chacun d'eux crée au point M situé à égale distance des deux sources, un champ magnétique de 20 mT.



- 1) Représenter le vecteur champ magnétique en M, lorsque les deux pôles en regard sont de même nom.
- 2) Même question lorsque les deux pôles sont de noms différents.
- 3) On remplace l'aimant A_2 par un solénoïde S_2 .
On désire qu'au point M le champ résultant ait une norme égale à 60 mT.
- 4) Quelle doit être la norme du champ magnétique créé par le solénoïde ? (Deux cas sont envisageables).
- 5) Pour chaque cas, quel est le sens du courant dans le solénoïde

Exercice 4 :

On étudie le champ magnétique dans une bobine longue avec un dispositif donné. Le tableau suivant donne les valeurs de B_0 mesurées en fonction de l'intensité I du courant

I(A)	0	0.15	0.25	0.4	0.5	0.6	0.75	1	1.2
B_0 (mT)	0	0.26	0.39	0.63	0.77	0.95	1.18	1.58	1.9

- 1) Tracer la courbe $B_0(I)$
- 2) Déterminer graphiquement son coefficient directeur ; En déduire le nombre de spires de la bobine sachant que sa longueur est égale à 25cm.
- 3) Si l'on souhaite doubler le nombre de spires et garder la même intensité et le même champ $B_0(I)$, quelle doit être la longueur de la spire ?

Exercice 5 :

Une bobine parcourue par un courant d'intensité I, crée en M un champ magnétique de norme $B_1 = 2$ mT. Un aimant A crée au même point un champ magnétique de norme $B_2=4$ mT.

- 1) Représenter les vecteurs champ magnétique créés en M par chacune des deux sources.
- 2) Représenter le vecteur champ magnétique résultant.
- 3) Déterminer sa norme

