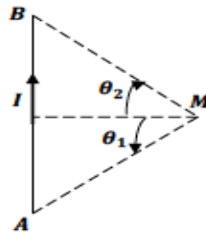


Série N° 4

Exercice 1 :

Calculer le champ magnétique créé par un segment parcouru par un courant d'intensité I en un point M situé à la distance a du segment. On appellera θ_1 et θ_2 les angles entre la perpendiculaire au fil issue de M et les droites joignant M aux extrémités du segment.

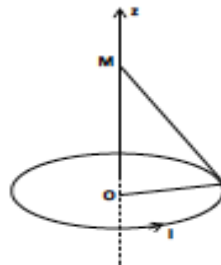
- 1) Donner l'expression du champ magnétique dans le cas du fil rectiligne infini.
- 2) Retrouver la question précédente (champ créé par un fil rectiligne infini) en appliquant le théorème d'Ampère.



Exercice 2 :

Soit une spire filiforme de rayon R parcourue par un courant d'intensité I .

- 1) déterminer le champ magnétique créé en un point de l'axe de la spire situé à une distance z du centre de celle-ci.
- 2) tracer la courbe $B(z)$.



Exercice 3 :

On considère un cylindre infini de rayon R parcouru par un courant de vecteur densité de courant uniforme :

$$\vec{j} = j_0 \vec{k} \quad \text{avec} \quad j_0 > 0$$

on s'intéresse au champ magnétostatique $\vec{B}(M)$ créé par cette distribution de courant en tout point M de l'espace

- 1) Par des considérations de symétrie, déterminer la direction du vecteur champ magnétostatique $\vec{B}(M)$ ainsi que les variables dont il dépend.
- 2) Par application du théorème d'Ampère, déterminer le champ $\vec{B}(M)$ en tout point M de l'espace.

