

28/10/2010

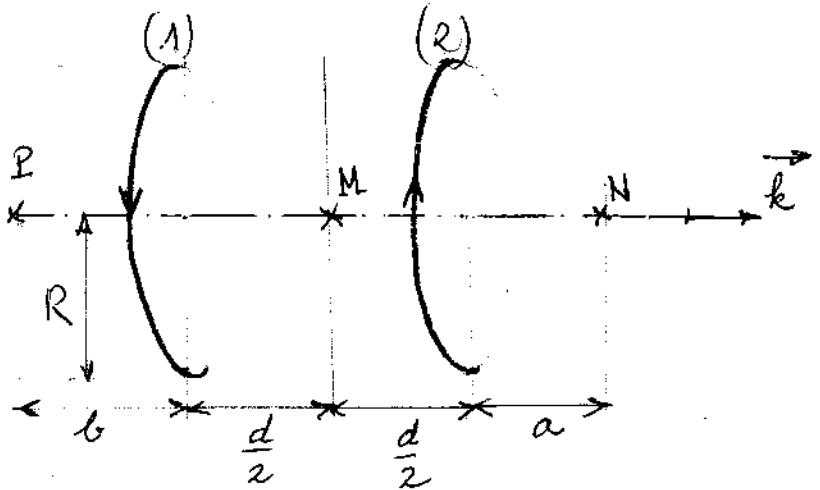
Durée allouée : 30 minutes

Documents de cours et TD autorisés

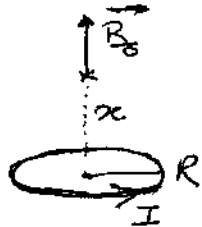
**Rédiger la réponse à remettre sur cette feuille.**Nom, prénom**Exercice N°6**

La figure représente deux spires circulaires identiques de rayon  $R$  parcourus par des courants égaux à  $I$ .

En utilisant l'expression du champ créé par une spire en un point de son axe (formule ci dessous), établir les expressions du champ magnétique créé par cette structure aux points : M, N et P. Préciser l'orientation de ce champ. On désigne par  $\vec{k}$  le vecteur unitaire de l'axe des spires orienté comme l'indique la figure.



$$B_s = \frac{\mu_0 I R^2}{2(x^2 + R^2)^{3/2}}$$



Il suffit de remplacer  $x$  par la valeur dans chaque cas.

En P,  $x = b$  pour le champ créé par (1) et  $x = b + d$  pour le champ créé par (2), mais de sens opposés.

$$\vec{B}(P) = \frac{\mu_0 I R^2}{2} \left[ \frac{1}{(b^2 + R^2)^{3/2}} - \frac{1}{[(d+b)^2 + R^2]^{3/2}} \right] \vec{k}$$

En M :  $B(M) = 0$  car  $\vec{B}_1$  et  $\vec{B}_2$  sont égaux et opposés.

$$\vec{B}(N) = \frac{\mu_0 I R^2}{2} \left[ -\frac{1}{(a^2 + R^2)^{3/2}} + \frac{1}{[(d+a)^2 + R^2]^{3/2}} \right] \vec{k}$$