

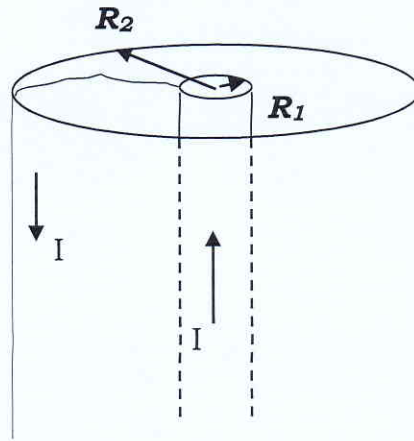
Série 8
Théorème d'Ampère et flux magnétique

Exercice 1

Un câble coaxial de longueur h , d'axe Oz , est formé d'un fil central de rayon R_1 , d'un tube extérieur d'épaisseur négligeable et de rayon R_2 . Le courant I passe à travers le fil central et revient dans le sens inverse à travers le tube.

Utiliser le théorème d'Ampère pour exprimer le champ magnétique créé dans les régions $r > R_2$ et $R_1 < r < R_2$. Ne pas traiter la région $r < R_1$.

2- En déduire le flux magnétique emmagasiné entre R_1 et R_2 .



Exercice 2

Un tore magnétique d'axe Oz , de rayon interne R_1 et de rayon externe R_2 est formé de N spires rectangulaires de hauteur h . Le système est traversé par un courant I .

1-Utiliser la loi de Biot-Savart pour trouver la géométrie des lignes du champ magnétique créé par ce système. Représenter les lignes du champ magnétique.

2-Exprimer à l'aide du théorème d'Ampère le champ magnétique créé dans les régions $r < R_1$, $r > R_2$ et $R_1 < r < R_2$.

3- En déduire le flux magnétique à l'intérieur des spires en fonction de R_1 , R_2 , I , N , μ_0 et h .

