

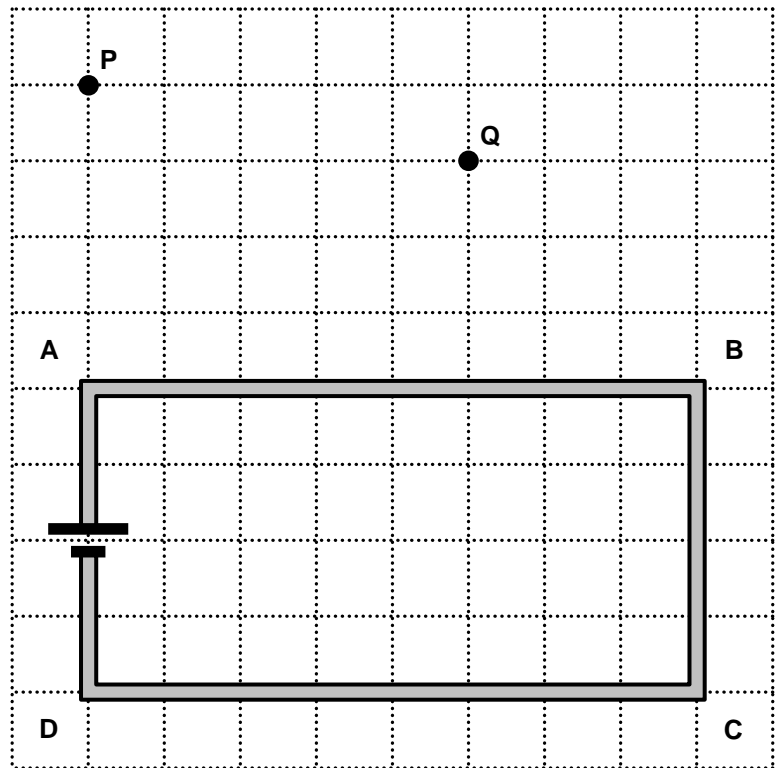
PHY NYB – Exercice section 4.7 :
La loi de Biot-Savart et le champ magnétique généré par un fil rectiligne fini

« situation 2, version alternative »

Sur le **schéma ci-contre**, chaque carré mesure $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$. Une pile produit un courant de 3 A qui circule dans le sens horaire dans la boucle de fil **ABCD**.

(a) Quel est le champ magnétique total (module et sens) produit au point **P** par la boucle **ABCD** ?

(b) Quel est le champ magnétique (module et sens) au point **Q** qui est produit uniquement par le segment **AB** ?



réponses :
(au verso)

réponses :

(a)

segment **AB** : $\alpha_1 = 0^\circ$; $\alpha_2 = 63,43^\circ$; $R = 0,04$ m ; $B_{\mathbf{AB}} = 6,71 \times 10^{-6}$ T \odot

segment **BC** : $\alpha_1 = 26,57^\circ$; $\alpha_2 = 45^\circ$; $R = 0,08$ m ; $B_{\mathbf{BC}} = 9,75 \times 10^{-7}$ T \otimes

segment **CD** : $\alpha_1 = 45^\circ$; $\alpha_2 = 0^\circ$; $R = 0,08$ m ; $B_{\mathbf{CD}} = 2,65 \times 10^{-6}$ T \otimes

segment **DA** : $B_{\mathbf{DA}} = 0$ (car le point **P** est sur l'axe du fil)

$B_{\mathbf{P}} = 3,085 \times 10^{-6}$ T \odot

(b)

segment **AB** : $\alpha_1 = -59,04^\circ$; $\alpha_2 = 45^\circ$; $R = 0,03$ m ; $B_{\mathbf{Q}} = 1,56 \times 10^{-5}$ T \odot