

Cours appliqué sur :

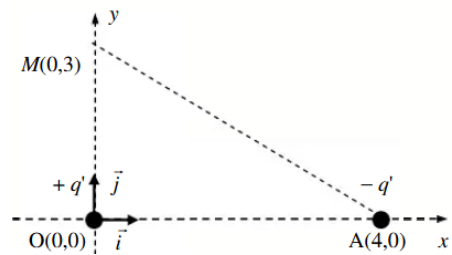
Champ électrique créé par des charges ponctuelles

Exercice N°1.

On considère 2 charges ponctuelles q' et $-q'$ placées sur l'axe des x respectivement à l'origine $O(0,0)$ et au point A de coordonnées $(4,0)$ m.

1. Déterminer le champ électrique au point M de coordonnées $(0,3)$ m.
2. Déterminer la force électrique exercée sur une charge q placée en M.

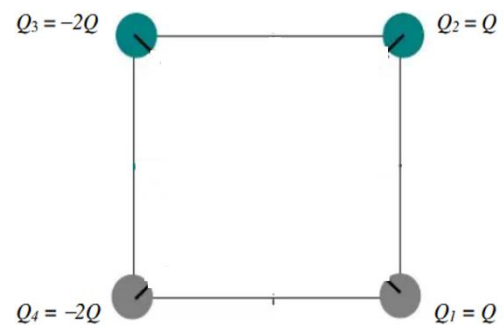
A.N : $q' = 10^{-8} \text{ C}$ et $q = 10^{-6} \text{ C}$



Exercice N°2

On dispose des charges ponctuelles $Q_1 = Q_2 = Q$ et $Q_3 = Q_4 = -2Q$ aux sommets d'un carré de côté a . Déterminer le champ électrique au centre du carré.

A.N. $Q = 1.6 \cdot 10^{-9} \text{ C}$, $a = 4\sqrt{2} \text{ m}$



Exercice N°3

Deux charges électriques ponctuelles, identiques ($q_A = q_B = q = +2\mu\text{C}$) sont placées respectivement en A et B suivant Oz ($OA = OB = a = 30 \text{ cm}$) (Figure). Une troisième charge ($Q = +4\mu\text{C}$) est placée en M sur l'axe Ox à l'abscisse $OM = x$.

1. Déterminer la force résultante $\vec{F}$ exercée par (q_A, q_B) sur la charge Q placée en M.
2. Déterminer le module de $\vec{F}$ en fonction de x et montrer que $\vec{F}(x)$ passe par un maximum $F_{\max}$. Calculer sa valeur.
3. En déduire le champ électrostatique $\vec{E}(M)$ créés par ces 2 charges (q_A, q_B) en tout point M de l'axe Ox.
4. Tracer le graphe $E(M)$ en fonction de x .

