

Exercice 1

Deux charges ponctuelles $+q$ et $-q$ sont placées respectivement en deux points A et B distants de a .

- 1- Déterminer les caractéristiques du champ électrique au point O milieu de AB
- 2- Déterminer les caractéristiques du champ électrique au point N de la droite AB tel que $ON = a$
- 3- Déterminer les caractéristiques de la force électrostatique qui s'exerce sur une charge ponctuelle q placée en un point M de la médiatrice de AB tel $OM = a$

Données : $q = 1 \mu\text{C}$ et $a = 4 \text{ cm}$

Exercice 2

En deux points A et B, on place respectivement deux charges électriques q et q' . Soit O le milieu de AB ; la charge $q = 10 \mu\text{C}$ placée en A crée en O le champ électrostatique $E_A = 9.10^6 \text{ V.m}^{-1}$.

Déterminer le champ électrostatique en O lorsque :

- a. $q' = \frac{q}{2}$
- b. $q' = -q$

Exercice 3

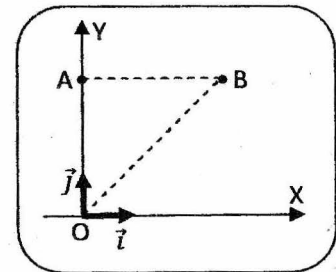
Au sommet d'un triangle équilatéral de côté $a = 10 \text{ cm}$, on place les charges $q_A = 2 \mu\text{C}$, $q_B = -2 \mu\text{C}$ et $q_C = -2 \mu\text{C}$ respectivement aux points A, B et C

- 1- Calculer la force qui s'exerce sur q_A au point A
- 2- Donner les caractéristiques du vecteur champ électrique au point O centre du triangle
- 3- Existe-t-il une force au point O ?

Exercice 4

Dans le plan (O, \vec{i}, \vec{j}) on place une charge électrique ponctuelle $q_1 = 2.10^{-6} \text{ C}$ au point O et une charge $q_2 = 1,6.10^{-6} \text{ C}$ au point A $(0 ; 3 \text{ cm})$.

1. Exprimer vectoriellement en fonction de \vec{j} la force exercée par q_1 sur q_2 et celle exercée par q_2 sur q_1 .
1. Déterminer les caractéristiques (direction, sens et norme) du vecteur champ électrique \vec{E} créé par les charges q_1 et q_2 au point B $(4 \text{ cm} ; 3 \text{ cm})$



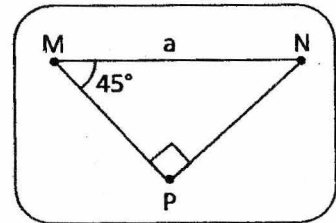
Exercice 5

On considère le triangle isocèle rectangle dessiné à la figure ci-contre.

On place en M une charge électrique ponctuelle $q_1 = +5.10^{-6} \text{ C}$, en N la charge électrique ponctuelle $q_2 = -5.10^{-6} \text{ C}$ et en P la charge électrique ponctuelle $q = +2.10^{-6} \text{ C}$.

Déterminer la force électrique \vec{F} qui s'exerce sur la charge q

On donne $a = 10 \text{ cm}$



Exercice 6

On considère un pendule électrique en suspendant une boule de polystyrène, métallisée en surface, à un fil de nylon. On électrise la boule en la touchant avec un bâton d'ébonite chargé (électrisation par contact) et on en approche une boule métallique chargée positivement. Le pendule dévie et note α son inclinaison avec la verticale (voir figure).

1. Quel est le signe de la charge portée par la boule du pendule électrique ? Justifier
2. Faire le bilan des forces appliquées à cette boule et les représenter qualitativement sur un schéma.
3. Déterminer la valeur de la force électrique \vec{F} , s'exerçant sur la boule du pendule en fonction de sa masse m et de l'angle α .
3. On donne $m = 0,5 \text{ g}$; $\alpha = 20^\circ$ et $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$. Faire l'application numérique.

