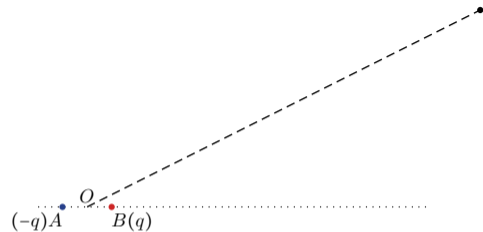


1. Décrire les conditions de l'approximation dipolaire
2. On utilise les coordonnées sphériques $M(r, \theta, \varphi)$ et la base associée. Montrer que $V(M) = V(r, \theta)$. On raisonnera donc dans le plan $\vec{e}_r, \vec{e}_\theta$
3. Exprimer par le principe de superposition le potentiel en M . Exploiter l'approximation dipolaire afin de simplifier cette expression et montrer ainsi que : $V(M) = \frac{p \cdot \cos\theta}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot r^2}$



4. En déduire l'expression du champ électrostatique en M dans la base choisie. On rappelle que dans cette base $\vec{grad} = \frac{\partial}{\partial r} \cdot \vec{e}_r + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial \theta} \cdot \vec{e}_\theta + \frac{1}{r \cdot \sin\theta} \frac{\partial}{\partial \varphi} \cdot \vec{e}_\varphi$
5. Représenter l'allure des équipotentiels et lignes de champ.