



Td champ et potentiel électrostatique

Exercice 1

Quatre charges ponctuelles identiques $-q$ ($q > 0$) sont fixées aux sommets A, B, C et D d'un carré de côté a . Une cinquième charge $q_0 > 0$ est maintenue fixe au centre O du carré.

Déterminer la valeur de q_0 en fonction de q pour que la force électrostatique totale qui s'exerce sur chacune des cinq charges soit nulle.

Exercice 2

Déterminer le champ électrostatique créé par trois charges ponctuelles identiques $q > 0$ placées aux sommets d'un triangle équilatéral, en son centre géométrique G.

Exercice 3

Déterminer le champ électrostatique créé par quatre charge ponctuelle identiques q placées aux sommets d'un carré de côté a , en un point M d'abscisse x de l'axe passant par son centre O et perpendiculaire à son plan (figure 3).

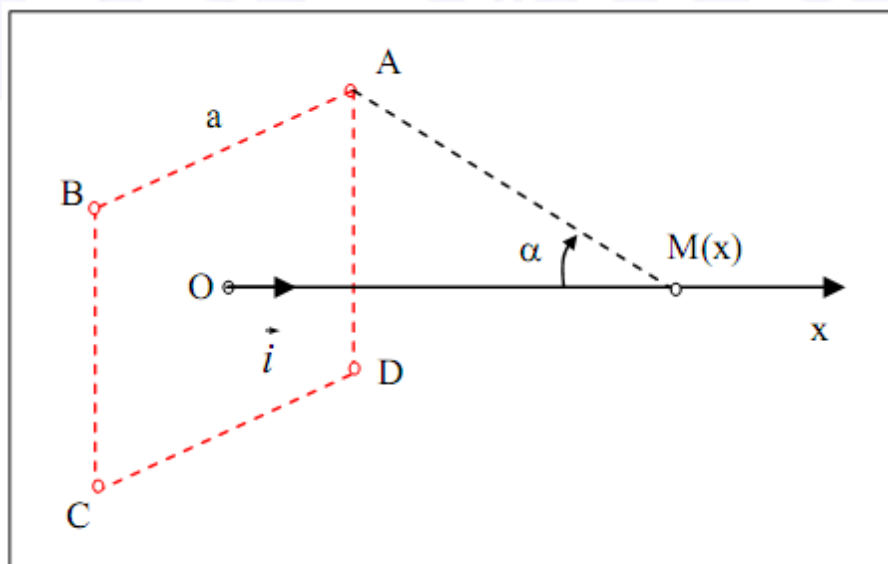


Figure 3



Exercice 4 (Cylindre chargé uniformément en surface)

Soit un cylindre (C) d'axe ($z z'$), de rayon R , de longueur infinie, uniformément chargé avec une densité surfacique de charge $\sigma > 0$.

Calculer le champ électrostatique puis le potentiel en tout point de l'espace.



easy ways