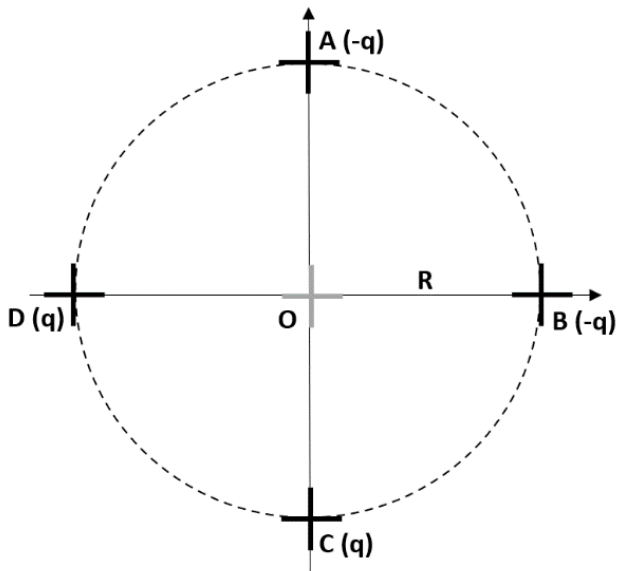
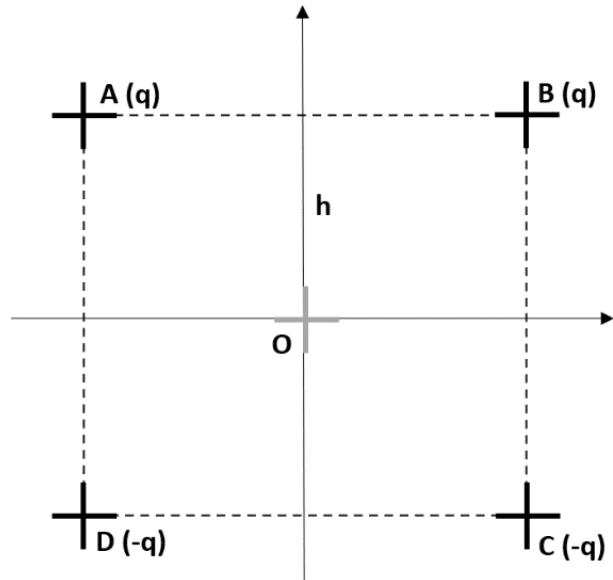
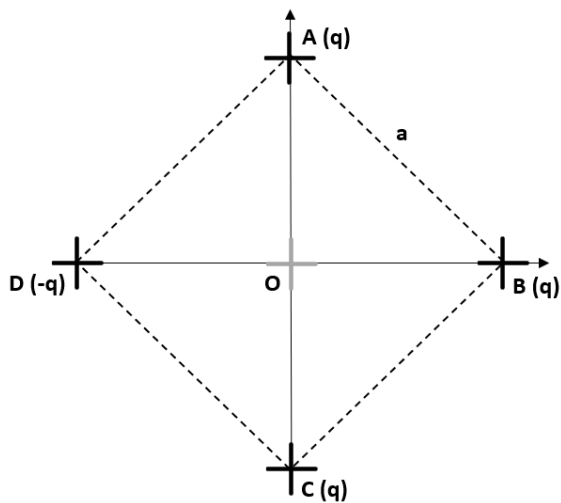
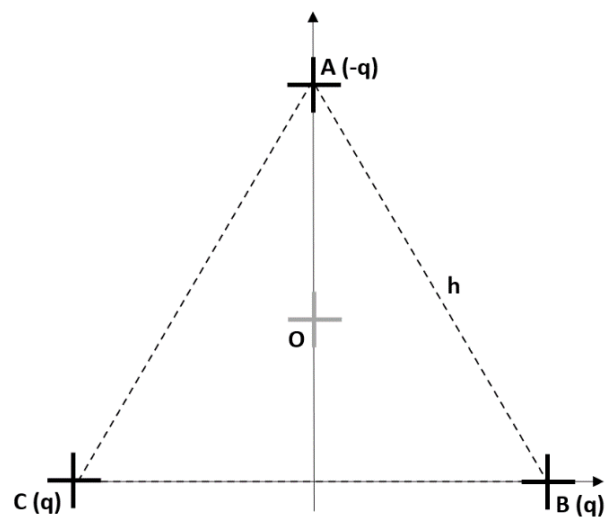
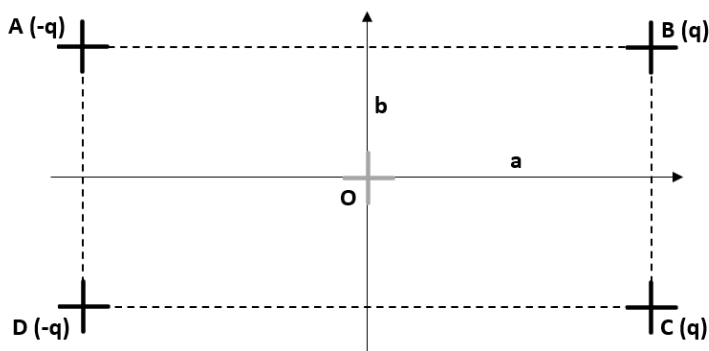


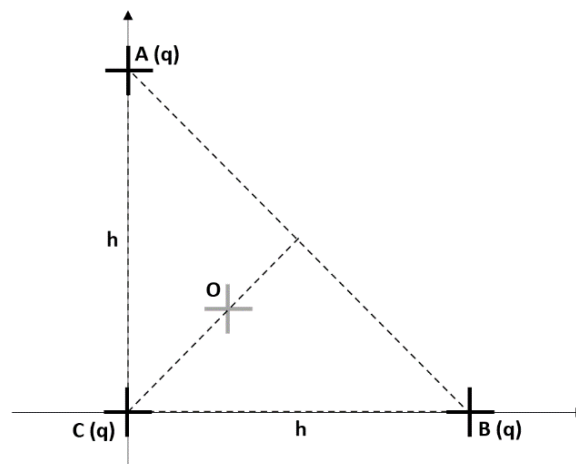
TD 1 : Distributions discrètes de charges

Ex1 : Calcul du champ électrostatique créé par une distribution discrète de charges

a. Cercle de rayon R .b. Carré de côté $2h$.c. Carré de côté a .d. Triangle équilatéral de côté h .



e. Rectangle de dimensions $2a \times 2b$



f. Triangle isocèle de côtés égaux h

Pour chacune des figures a. à f. :

1. Tracer les vecteurs des champs créés en O par les charges de la distribution.
2. Donner leur expression vectorielle et leur norme en fonction de la constante électromagnétique k , de la charge q et des caractéristiques spatiales.
3. Donner le champ résultant en O ainsi que sa norme.
4. Quelle serait la force subie par une charge Q placée en O ? Donner sa norme.
5. Calculer le potentiel électrostatique en O créé par la distribution de charges.
6. Quelle énergie électrostatique possèderait une charge Q placée en O ?

Ex2 : Champ sur un axe

On étudie le champ créé sur la droite AB par une distribution formée par une particule A(q) et une particule B(q'), séparées par une distance d . On place un point M d'abscisse $x > 0$ sur cette droite. Discuter, selon que x est inférieur ou supérieur à d , de la possibilité que le champ électrostatique s'annule en M, en fonction de x , d , des charges q et q' , et de la constante électromagnétique k .

