

Exercices sur les positions relatives entre droites et cercles

Exercice 1 :

Dans le plan muni du repère orthonormé direct (O, \vec{i}, \vec{j}) , le cercle (F) a pour équation :

$$x^2 + y^2 + 4x - 13 = 0$$

- 1) Déterminer les coordonnées du centre I et le rayon de ce cercle.
- 2) Calculer la distance de I à la droite (D) : $x - 4y - 15 = 0$.
- 3) Quelle est la position relative de (D) et (F) ?
- 4) Montrer que les points A(-1 ; 4) et B(-3 ; -4) appartiennent au cercle (F).
- 5) Trouver les équations des tangentes à (F) en A et B.

Exercice 2 :

Dans le plan muni du repère orthonormé direct (O, \vec{i}, \vec{j}) , un cercle(C) a pour centre I(3 ; -2) et pour rayon $r = 3$.

- 1) Déterminer une équation de (C).
- 2) Calculer la distance de I à la droite (D) : $x + y - 4 = 0$. En déduire la position relative de (C) et (D).
- 3) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de (C) et (D).

Exercice 3 :

Dans un repère orthonormal (O, \vec{i}, \vec{j}) , le cercle (C) a pour équation : $x^2 + y^2 - 2x - y + 1 = 0$, la droite (D) a pour équation $2x + y - 1 = 0$ et le point A a pour coordonnées (3 ; -4).

- 1) Trouver le centre et le rayon du cercle (C).
- 2) Déterminer les coordonnées des vecteurs normal et directeur de la droite (D).
- 3) Calculer la distance entre le point A et le point B(5 ; 2).
- 4) Calculer la distance entre la droite (D) et le point A.
- 5) Calculer la distance entre le cercle (C) et le point A.
- 6) Représenter dans le plan muni de repère (O, \vec{i}, \vec{j}) toutes les figures.