

DROITES ET CERCLES DANS LE PLAN.

Exercice 1.

Déterminer pour chacune des droites suivantes, un vecteur directeur, un vecteur normal, une équation cartésienne et un paramétrage :

1. la droite (AB) avec $A(3, 1)$ et $B(-2, 2)$;
2. la droite passant par $A(-4, 1)$ et de vecteur normal $\vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Exercice 2.

Calculer la distance du point A à la droite \mathcal{D} :

1. $A(1, 1)$ et $\mathcal{D} : 2x + y - 1 = 0$
2. $A(-3, -3)$ et $\mathcal{D} : -x + 3y + 2 = 0$
3. $A(1, 2)$ et \mathcal{D} est la droite de vecteur normal $\vec{n} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ et passant par $B(5, 2)$.

Exercice 3.

Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal du point A à la droite \mathcal{D} :

1. $A(2, -1)$ et $\mathcal{D} : -3x + 2y - 4 = 0$
2. $A(0, 0)$ et $\mathcal{D} : x + 2y + 3 = 0$
3. $A(-2, 1)$ et \mathcal{D} est la droite passant par $C(0, 2)$ et de vecteur directeur $\vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$.

* Exercice 4.

Soit D la droite d'équation $x - 3y - 3 = 0$.

Soit $M(x, y)$ un point du plan et $M'(x', y')$ le projeté orthogonal de M sur D .

Exprimer x' et y' en fonction de x et y .

Exercice 5.

Soit D la droite d'équation $-2x + y + 3 = 0$ et soit A le point de coordonnées $(1, 3)$.

1. Déterminer une équation de la droite D_1 parallèle à la droite D passant par A .
2. Déterminer une équation de la droite D_2 perpendiculaire à la droite D passant par A .
3. Calculer la distance du point A à la droite D .
4. Déterminer une équation du cercle \mathcal{C} de centre A tangent à D .

Exercice 6.

Soit \mathcal{C} le cercle de centre de coordonnées $(-1, 2)$ et de rayon $\sqrt{2}$ et soit D la droite d'équation $y = 2x + 5$.

1. Montrer que \mathcal{C} et D ont deux points d'intersection et déterminer les coordonnées de ces points.
2. Déterminer une équation cartésienne de chacune des tangentes à \mathcal{C} en chacun de ces deux points.

Exercice 7.

1. Déterminer l'équation du cercle \mathcal{C}_1 de diamètre $[AB]$ avec $A(3, 1)$ et $B(7, -1)$.

2. La partie \mathcal{C}_2 du plan définie par l'équation cartésienne $x^2 + y^2 - 8x + y + 10 = 0$ est-elle un cercle ? Si oui donner son centre et son rayon.

* 3. Déterminer l'intersection de \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 .