

HERRADA Sanders

Professeur de mathématiques

Lycée Tocqueville – Grasse – 06

Nature : Bilan de connaissances et de compétences en lien avec les attendus de fin d'année (COVID)

Objectifs pédagogiques : Réviser un point de la partie Géométrie repérée.

Voie : Générale

Niveau de classe : Première

Thématique(s) du programme : Déterminer une équation cartésienne d'une droite connaissant un point et un vecteur normal.

Pré-requis :

- Équation cartésienne d'une droite.
- Vecteur directeur d'une droite.
- Produit scalaire de deux vecteurs ;
- Vecteur normal à une droite.

Résumé de l'article : Une fiche d'exercices avec un rappel du cours.

THEME : Equation cartésienne d'une droite connaissant un point et un vecteur normal.

RAPPELS :

Le plan est muni d'un repère orthonormé.

Définition : Un vecteur **normal** à une droite est un vecteur non nul orthogonal à un vecteur directeur de la droite.

Propriétés :

P1 : M est sur la droite passant par A et de vecteur normal \vec{n} si et seulement si $\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$.

P2 : Une droite d'équation $ax + by + c = 0$ a pour vecteur normal $\vec{n} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$.

P3 : Toute droite de vecteur normal $\vec{n} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ admet une équation de la forme $ax + by + c = 0$.

Exemple : $3x - 5y + 2 = 0$ est une équation cartésienne d'une droite de vecteur normal $\vec{n} \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix}$.

Vidéo



Remarque : Ne pas confondre avec vecteur directeur.

Une droite d'équation $ax + by + c = 0$ a pour vecteur **directeur** $\vec{u} \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$.

Exercice 1 :

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(0 ; \vec{i}, \vec{j})$.

Déterminer une équation cartésienne de la droite (d) passant par le point A (2 ; -1) et dont un vecteur normal est $\vec{n} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$.

Exercice 2 :

Le plan est muni du repère orthonormal, on donne les points

A(4 ; 1), B(-1 ; -2) et C(0 ; 2).

Déterminer une équation cartésienne de la hauteur issue de B du triangle ABC.

Exercice 3 :

Dans le plan muni d'un repère orthonormal $(0 ; \vec{i}, \vec{j})$, on considère le point A(4 ; 3) et la droite (d) d'équation : $2x - 3y + 1 = 0$.

1. Donner un vecteur directeur de (d) et un vecteur normal de (d).
2. Déterminer une équation cartésienne de la droite (d_1) passant par le point A et perpendiculaire à (d).