

Droites.

I La définition moderne d'une droite.

1 Définition.

2 Tracer une droite connaissant un point et un vecteur directeur.

Exercice 1.

Après avoir choisi un repère du plan dessinez la droite passant par $A(2,1)$ et dont un vecteur directeur est $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Exercice 2.

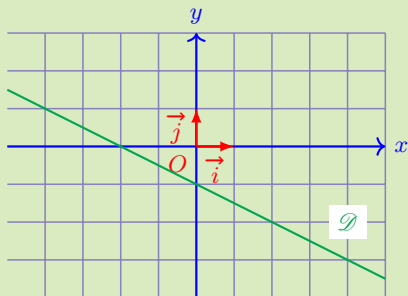
On considère un point $A(4;3)$.

Tracez quatre droites d_1 à d_4 passant par A et admettant respectivement pour vecteurs directeurs $\vec{u}_1 \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{u}_2 \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$, $\vec{u}_3 \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{u}_4 \begin{pmatrix} -5 \\ 0 \end{pmatrix}$ et $\vec{u}_4 \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$.

3 Décrire une droite par un point et un vecteur directeur.

Exercice 3.

Sans justification donnez les coordonnées de 3 vecteurs directeurs de la droite \mathcal{D} représentée ci-dessous dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .



Exercice 4.

Dans chacun des cas suivants, indiquez si le vecteur \vec{u} est un vecteur directeur de la droite (AB) .

1. $A(-14; 2)$, $B(5; -3)$ et $\vec{u} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$.
2. $A(-7; 3)$, $B(5; 1)$ et $\vec{u} \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$.
3. $A(5; 2)$, $B(0; -3)$ et $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$.
4. $A(4; -2)$, $B(3; -4)$ et $\vec{u} \begin{pmatrix} 4,5 \\ 9 \end{pmatrix}$.

Exercice 5.

Dans chacun des cas suivants, calculez les coordonnées de trois vecteurs directeurs de (AB) .

1. $A(2; 3)$ et $B(-1; 2)$.
2. $A(-5; 4)$ et $B(3; 1)$.
3. $A(3; 0)$ et $B(0; 3)$.
4. $A(7; 8)$ et $B(7; 9)$.

4 Parallélisme et vecteurs directeurs.

Exercice 6.

On considère une droite d passant par le point $A(3; 1)$ et de vecteur directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Soient $B(7; -5)$, $C(-4; 6)$ et $D(3; -4)$.

1. Tracez la droite d puis placez B , C et D .
2. Le point B est-il sur d ?
3. Les droites d et (CD) sont-elles parallèles?

5 Perpendicularité et vecteurs directeurs.

II Les équations cartésiennes de droites.

1 Équation cartésienne.

Exercice 7.

Soient (O, \vec{i}, \vec{j}) un repère cartésien, $A(3; -1)$ un point et $\vec{u} \begin{pmatrix} -4 \\ -102 \end{pmatrix}$.

1. Déterminez une équation cartésienne de la droite \mathcal{D} passant pas A et de vecteur directeur \vec{u} .
2. Démontrer que $B\left(0; -\frac{155}{2}\right) \in \mathcal{D}$.

Exercice 8.

Déterminez une équation cartésienne de la droite \mathcal{D} passant A et de vecteurs directeur \vec{u} .

1. $A(3;4)$ et $\vec{u}\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$.

3. $A(5;-10)$ et $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$.

2. $A(-2;5)$ et $\vec{u}\begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$.

4. $A(0;4)$ et $\vec{u}\begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$.

Exercice 9.

Déterminez une équation cartésienne de la droite \mathcal{D} passant par A et B .

1. $A(2;1)$ et $B(5;-6)$.

3. $A(-1;7)$ et $B(0;3)$.

2. $A(-3;0)$ et $B(1;1)$.

4. $A(6;8)$ et $B(3;2)$.

Exercice 10.

Soient $A(-3;4)$ et $B(2;1)$ et $C(-1;-3)$.

1. Calculez les coordonnées du point M milieu de $[AC]$.

2. Déduisez-en une équation cartésienne de la médiane issue de B dans ABC .

Exercice 11.

Déterminez une équation cartésienne de la droite \mathcal{D} parallèle à (AB) et passant par C .

1. $A(5;4)$, $B(-1;2)$ et $C(4;-3)$.

2. $A(-5;-1)$, $B(6;4)$ et $C(1;2)$.

Exercice 12.

Déterminez une équation cartésienne de la droite (AB) puis vérifiez si A , B et C sont alignés.

1. $A(-2;4)$, $B(7;2)$ et $C(11;1)$.

3. $A(-26;20)$, $B(51;6)$ et $C(30;10)$.

2. $A(-4;-1)$, $B(4;3)$ et $C(44;23)$.

4. $A(20;18)$, $B(72;40)$ et $C(124;62)$.

2 Trouver un vecteur directeur grâce à une équation cartésienne.

Exercice 13.

Déterminez un vecteur directeur de la droite d .

1. $d : 4x - 3y + 1 = 0$.

2. $d : x - 5y + 2 = 0$.

3. $d : -x + 2y - 5 = 0$.

Exercice 14.

Dites si les droites d et d' sont strictement parallèles, confondues ou sécantes.

1. $d : 2x - 6y + 5 = 0$ et $d' : x - 3y + 2 = 0$.
2. $d : 4x - 3y + 1 = 0$ et $d' : 5x - 4y + 2 = 0$.
3. $d : 3x + 9y + 2 = 0$ et $d' : 12x + 36y + 8 = 0$.

3 Équations réduites.

Exercice 15.

Exercices 67 à 94 page 195 du manuel Indice de seconde.