# 39 Droites.

## I La définition moderne d'une droite.

Définition 1

Soient $A$ et $B$ deux points distincts du plan euclidien.

Nous noterons $(AB)$, et nous appellerons *droite passant par $A$ et $B$*, l'ensemble de tous les points $M$ du plan tels que $\overrightarrow{AM}$ soit colinéaire à $\overrightarrow{AB}$.

## II 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 $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$.

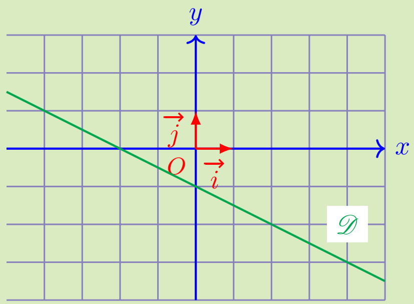
Exercice 2.

On considère un point $A(4;3)$.
Tracez quatre droites $d_1$ à $d_4$ passant par $A$ et admettant respectivement pour vecteurs directeurs $\overrightarrow{u_1}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u_2}\begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{u_3}\begin{pmatrix}-5\\0\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{u_4}\begin{pmatrix}0\\3\end{pmatrix}$.

## III Décrire une droite par un point et un vecteur directeur.

Exercice 3.

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




Exercice 4.

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

a) $A(-14;2)$, $B(5;-3)$ et $\vec{u}\begin{pmatrix}0\\0\end{pmatrix}$.

b) $A(-7;3)$, $B(5;1)$ et $\vec{u}\begin{pmatrix}-6\\1\end{pmatrix}$.

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

d) $A(4;-2)$, $B(3;-4)$ 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 $B(7;9)$.

## IV Parallélisme et vecteurs directeurs.

Maintenant que nous avons une définition de la droite nous allons reformuler les propriétés des droites avec cette définition.

Définition 2

Nous dirons que deux droites sont *parallèles* si et seulement si elles ont des vecteurs directeurs colinéaires

Dans ce cas ont ont dit qu'elles ont la même direction.

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 ?

## V Perpendicularité et vecteurs directeurs.

La perpendicularité de deux droites nécessite d'introduire une nouvelle opération entre les vecteurs que vous verrez l'année prochaine appelée le *produit scalaire*. Donc patience ...