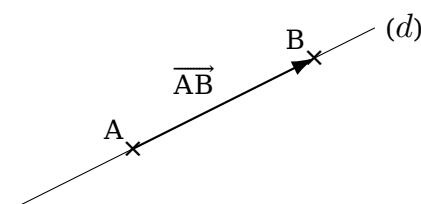


Chapitre 8 : Équations de droites

Définition : Vecteur directeur

Si on dispose d'une droite (d) et de deux points A et B sur cette droite, alors \overrightarrow{AB} est **un vecteur directeur** de (d) .



Propriété

Si on dispose d'un point A et d'un vecteur \vec{u} ,
La droite (d) passant par A de vecteur directeur u est constituée de tous les points M vérifiant :

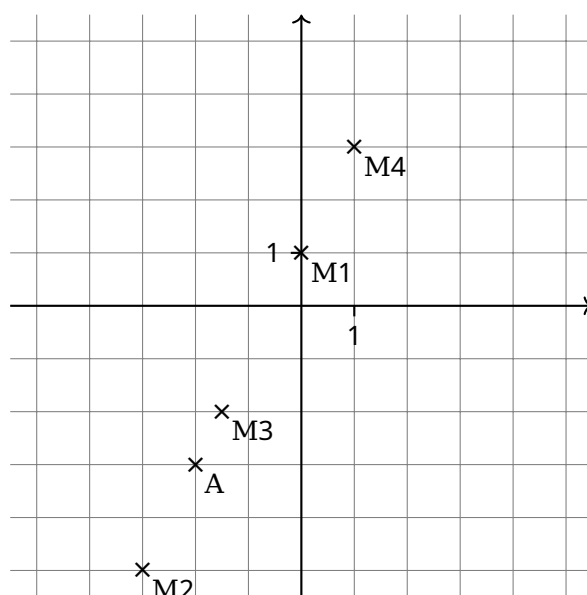
$$\vec{u} \text{ et } \overrightarrow{AM} \text{ sont colinéaires}$$

Autrement dit, une droite peut être définie par un point et un vecteur.

Exemple

On donne $A(-2; -3)$ et $\vec{u}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Comme vecteurs colinéaires à \vec{u} , on a par exemple $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0,5 \\ 1 \end{pmatrix}$ ou encore $\begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$: On peut donc placer

- M_1 tel que $\overrightarrow{AM_1} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$
- M_2 tel que $\overrightarrow{AM_2} = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$
- M_3 tel que $\overrightarrow{AM_3} = \begin{pmatrix} 0,5 \\ 1 \end{pmatrix}$
- M_4 tel que $\overrightarrow{AM_4} = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$



On voit que ces points s'alignent pour former une droite.

Définition : Équation cartésienne d'une droite

Soient a , b et c trois nombres réels, tels qu'au moins l'un des nombres a et b est non nul. Alors l'ensemble des solutions de l'équation

$$ax + by + c = 0$$

forme une droite, dont le vecteur directeur est $\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$.

L'équation $ax + by + c = 0$ est appelée **l'équation cartésienne** de la droite.

Exemple

$3x - 2y + 1 = 0$ est l'équation cartésienne de la droite (d) représentée ci-contre.

En effet, le point de coordonnées $(1;2)$ appartient à la droite, car $3 \times 1 - 2 \times 2 + 1 = 0$.

