

Cours 03/03 : équations cartésiennes d'une droite

Définition ❶ :

Dire qu'un vecteur non nul \vec{u} est un **vecteur directeur** d'une droite (AB) signifie que \vec{u} et \overrightarrow{AB} sont colinéaires.

Conséquences : les vecteurssont des vecteurs directeurs de la droite (AB).

❷ Caractérisation d'une droite

Une droite est parfaitement déterminée par :

1. La donnée de
2. La donnée.....

❸ Caractérisation vectorielle du parallélisme de deux droites :

.....

Propriété ❹ :

Soit $(O; \vec{i}, \vec{j})$ un repère du plan.

❖ **Toute droite \mathcal{D} a une équation cartésienne de la forme $ax + by + c = 0$ avec $(a; b) \neq (0; 0)$.**

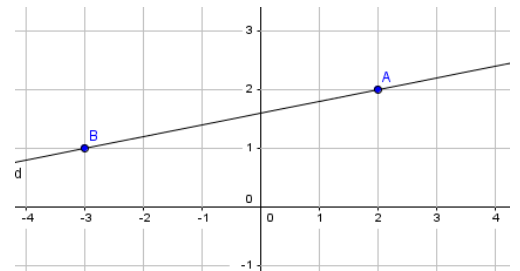
Le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$, c'est-à-dire le vecteur $\vec{u} = -b\vec{i} + a\vec{j}$, est alors un vecteur directeur de \mathcal{D} .

❖ **Réciproquement**, soit a, b et c trois réels tels que avec $(a; b) \neq (0; 0)$.

L'ensemble des points M dont les coordonnées $(x; y)$ sont telles que $ax + by + c = 0$ est une droite et le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de cette droite.

Exemple A :

- 1°) Déterminer une équation cartésienne de la droite \mathcal{D} passant par le point A (3;4) et de vecteur directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$.
- 2°) Déterminer une équation cartésienne de la droite ci-contre.
- 3°) Que peut-on dire de l'ensemble des points $M(x; y)$ tels que $2x + 3y - 4 = 0$?
- 4°) Déterminer une équation cartésienne de la droite \mathcal{D}'' parallèle à \mathcal{D} et passant par B(-1;5).



Vocabulaire : Si $b \neq 0$ alors l'équation $ax + by + c = 0$ peut s'écrire sous la forme $y = mx + p$

et sinon, comme a ne peut être alors nul, l'équation $ax + by + c = 0$ peut s'écrire sous la forme $x = k$.
Les deux écritures encadrées sont **les équations réduites de la droite d'équation $ax + by + c = 0$** .

Conséquence ❺ : le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de la droite d'équation $y = mx + p$.

Exemple B : Déterminer l'équation réduite de la droite \mathcal{D} de l'exemple A 1°).