

Equation cartésienne d'une droite

but : simplifier l'écriture

On peut obtenir une seule équation en combinant les équations paramétriques pour enlever le paramètre k .

Définition Cette équation de la forme

$$ax + by + c = 0$$

est appelée l'équation cartésienne de la droite d .

Le vecteur directeur est $\vec{d} = \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$

Exemple : Déterminer l'équation cartésienne de d passant par $A(1;2)$ et $\vec{d} = \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}$

$$\begin{cases} x = 1 - 3k \\ y = 2 + 5k \end{cases} \begin{array}{l} \cdot 5 \\ \cdot 3 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} 5x = 5 - 15k \\ 3y = 6 + 15k \end{array}$$

$$5x + 3y = 11$$

$$\Leftrightarrow \underline{\underline{5x + 3y - 11 = 0}}$$

⚠ le signe change.

La droite e : $\begin{cases} x = 4 - 6k \\ y = -3 + 10k \end{cases}$ est-elle confondue avec d ?

$$\begin{cases} x = 4 - 6k & | \cdot 5 \\ y = -3 + 10k & | \cdot 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{r} 5x = 20 - 30k \\ + \quad 3y = -9 + 30k \\ \hline 5x + 3y = 11 \end{array}$$

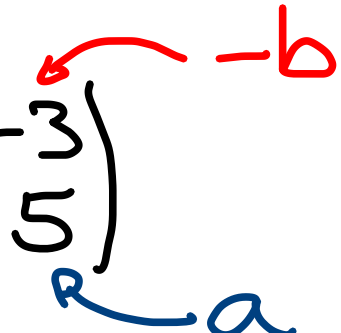
$$\Leftrightarrow 5x + 3y - 11 = 0$$

Oui

2^e méthode pour donner une équation cartésienne

- 1) déterminer a et b avec \vec{d}
- 2) calculer c en remplaçant x et y par les coordonnées du point.

Exemple : passant par $A(1;2)$ et $\vec{d} = \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}$



$$\left. \begin{array}{l} 1) \quad a = 5 \text{ et } b = 3 \Rightarrow 5x + 3y + c = 0 \\ 2) \quad A(1;2) \in d \Rightarrow 5 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + c = 0 \\ \quad \Leftrightarrow 5 + 6 + c = 0 \\ \quad \Leftrightarrow c = -11 \end{array} \right\} \Rightarrow d: 5x + 3y - 11 = 0$$

ex 3.1.7