

## Comment trouver l'équation cartésienne d'une droite ( 3 )

On a appris, en classe de Seconde, à retrouver l'équation réduite d'une droite. On va cette année apprendre à retrouver une équation cartésienne du type  $ax + by + c = 0$ .

On a, dans ce chapitre, trois fiches qui vont balayer l'ensemble des situations rencontrées en Première.

### Méthode

Elle consiste à connaître un vecteur directeur de la droite. Et on écrit que ce vecteur correspond aux coordonnées vues en cours  $(-b; a)$ , ce qui nous permet de connaître la valeur de  $a$  et celle de  $b$ .

Ensuite, il faut utiliser un point de la droite. Et, en remplaçant la valeur de  $x$  et de  $y$  par les coordonnées de ce point, on trouve la valeur de  $c$ , puisqu'il faut que le résultat final soit égal à 0.

### Comment bien retranscrire les énoncés

Si on connaît une droite parallèle à la droite cherchée et un point de cette droite cherchée, alors on détermine un vecteur directeur de la droite parallèle. On peut alors affirmer qu'il est automatiquement un vecteur directeur de la droite cherchée.

On finit le travail en utilisant les coordonnées du point donné dans l'énoncé.

Un exemple en cherchant l'équation cartésienne de la droite parallèle à la droite d'équation  $-3x + 2y - 10 = 0$  et passant par le point  $A(2; 1)$ .

Un vecteur directeur de  $-3x + 2y - 10 = 0$  sera  $\vec{v} \begin{vmatrix} -b \\ a \end{vmatrix} \rightarrow \vec{v} \begin{vmatrix} -2 \\ -3 \end{vmatrix}$

#### Etape 1 :

Ce vecteur directeur  $\vec{v} \begin{vmatrix} -2 \\ -3 \end{vmatrix}$  doit aussi correspondre au vecteur directeur  $\begin{vmatrix} -b \\ a \end{vmatrix}$  de la nouvelle droite.

Donc on veut :  $-b = -2$  et  $a = -3$

soit  $b = 2$  et  $a = -3$

L'équation cartésienne s'écrira donc :

$$\begin{array}{ccc} -3x & + & 2y & + & c & = & 0 \\ a \uparrow & & \uparrow & & & & \\ & & b & & & & \end{array}$$

#### Etape 2 :

On utilise le point  $A$  qui doit vérifier l'équation.

$$\text{On obtient : } -3 \times 2 + 2 \times 1 + c = 0$$

$$\begin{array}{ccc} \uparrow & & \uparrow \\ x_A & & y_A \end{array}$$

$$\text{soit } -6 + 2 + c = 0 \rightarrow c = 4$$

Bilan :

L'équation cartésienne de cette droite

$$\text{sera : } -3x + 2y + 4 = 0.$$