

## Comment trouver l'équation cartésienne d'une droite ( 2 )

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 deux points  $A$  et  $B$  de la droite, alors on détermine les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  qui sera bien un vecteur directeur de la droite  $(AB)$ , puis on utilise ensuite les coordonnées du point  $A$  ou du point  $B$  pour finir le travail.

Un exemple en cherchant l'équation cartésienne de la droite passant par les points  $A(1; 2)$  et  $B(7; 6)$

On commence en calculant  $\overrightarrow{AB} \begin{vmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{vmatrix}$  soit  $\overrightarrow{AB} \begin{vmatrix} 6 \\ 4 \end{vmatrix}$ .

Etape 1 :

$\overrightarrow{AB}$  est un vecteur directeur et doit correspondre à  $\begin{vmatrix} -b \\ a \end{vmatrix}$

Donc on veut :  $-b = 6$  et  $a = 4$

soit  $b = -6$  et  $a = 4$

L'équation cartésienne s'écrit donc :

$$4x - 6y + c = 0$$

$\begin{matrix} \uparrow & & \uparrow \\ a & & b \end{matrix}$

Etape 2 :

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

On obtient :  $4 \times 1 - 6 \times 2 + c = 0$

$\begin{matrix} \uparrow & & \uparrow \\ x_A & & y_A \end{matrix}$

soit  $4 - 12 + c = 0 \rightarrow c = 8$

Bilan :

L'équation cartésienne de cette droite

sera :  $4x - 6y + 8 = 0$