

## Equations de droites - Activités

Activité 1 : Un nouveau type d'équation

(E):  $2x - y + 1 = 0$ .

1) On cherche d'abord des solutions à cette équation.

a.  $2 \times 1 - 3 + 1 = 2 - 3 + 1 = 0$  et  $2 \times (-2) - (-3) + 1 = -4 + 3 + 1 = 0$ .

Les couples  $(1; 3)$  et  $(-2; -3)$  sont donc bien solutions de l'équation (E)

b.  $2a - 0 + 1 = 0 \Leftrightarrow 2a + 1 = 0 \Leftrightarrow 2a = -1 \Leftrightarrow a = -\frac{1}{2} = -0.5$ .

Le couple  $(-0.5; 0)$  est solution de (E).

c.  $2 \times 0 - b + 1 = 0 \Leftrightarrow -b + 1 = 0 \Leftrightarrow -b = -1 \Leftrightarrow b = 1$ .

Le couple  $(0; 1)$  est solution de (E).

d. Par exemple  $(2; 5)$  est une solution car  $2 \times 2 - 5 + 1 = 4 - 5 + 1 = 0$

L'équation (E) possède en réalité une infinité de solutions

2) On veut ensuite représenter graphiquement ces solutions.

a. On place les points  $A(1; 3)$ ,  $B(-2; -3)$ ,  $C(-0.5; 0)$ ,  $D(0; 1)$  et  $E(2; 5)$ .

b. On peut conjecturer que ces points sont alignés. Ils forment une droite nommée  $(d_1)$

c. Le point  $F(-1; -1)$  appartient à cette droite donc le couple  $(-1; -1)$  est solution.

En effet, on a bien  $2 \times (-1) - (-1) + 1 = -2 + 1 + 1 = 0$

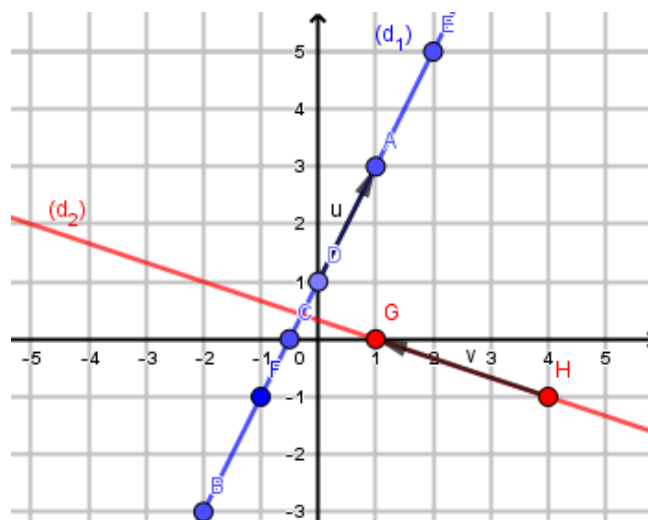
3) L'ensemble des solutions de cette équation est une droite. On a donc besoin pour le tracer de seulement

de deux points. On commence par chercher deux solutions particulières à l'équation  $x + 3y - 1 = 0$ .

Par exemple,  $(1; 0)$  et  $(4; -1)$  conviennent. On place alors les points  $G(1; 0)$  et  $H(4; -1)$  et on les relie pour obtenir une droite  $(d_2)$ . Chaque point de cette droite est alors solution de l'équation

4) a. Les vecteurs  $\vec{u}\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ 2 \end{smallmatrix}\right)$  et  $\vec{v}\left(\begin{smallmatrix} -3 \\ 1 \end{smallmatrix}\right)$  conviennent.

b. La première coordonnée correspond à l'opposé du deuxième coefficient et la deuxième coordonnée correspond au premier coefficient



## Activité 2 : Ensembles de points

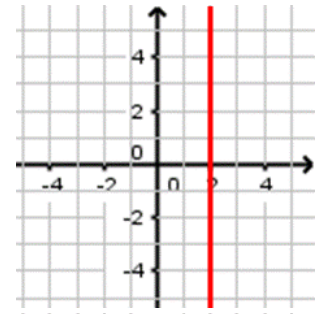
1) Dans le repère correspondant, tracer les ensembles de points suivants.

a. L'ensemble des points  $M(x ; y)$  dont l'abscisse est égal à 2.

Qu'obtient-on ?

On obtient une droite **verticale** qui coupe l'axe des abscisses en  $x = 2$ .

On dit que cette droite a pour équation  $x = 2$ .

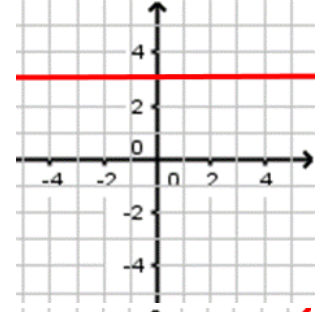


b. L'ensemble des points  $M(x ; y)$  dont l'ordonnée est égal à 3.

Qu'obtient-on ?

On obtient une droite **horizontale** qui coupe l'axe des ordonnées en  $y = 3$ .

On dit que cette droite a pour équation  $y = 3$ .



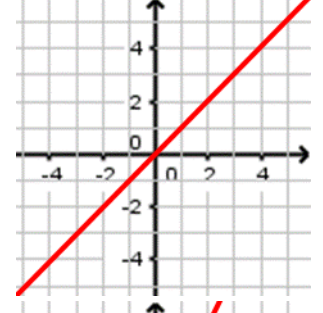
c. L'ensemble des points  $M(x ; y)$  dont l'ordonnée est égal à l'abscisse.

Qu'obtient-on ?

On obtient une droite **oblique** orienté à  $45^\circ$ .

Cette droite est appelé « Première bissectrice »

On dit que cette droite a pour équation  $y = x$ .



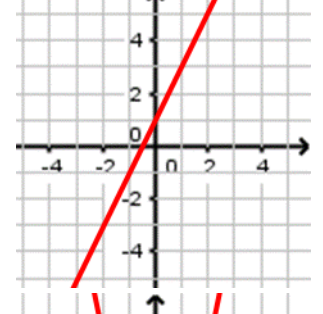
d. L'ensemble des points  $M(x ; y)$  tel que  $y = 2x + 1$

Qu'obtient-on ?

On obtient une droite **oblique** de **coefficient directeur**  $a = 2$

et **d'ordonnée à l'origine**  $b = 1$ .

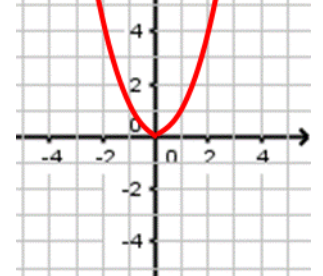
On dit que cette droite a pour équation  $y = 2x + 1$ .



e. L'ensemble des points  $M(x ; y)$  tel que  $y = x^2$

Qu'obtient-on ?

On obtient pas une droite mais une **parabole**. C'est « à cause » du **carré**.



2) Le point  $A(2 ; 5)$  appartient-il aux différents ensembles de points tracés précédemment ?

a. Oui car  $x_A = 2$

b. Non car  $y_A = 5 \neq 3$

c. Non car  $x_A \neq y_A$ . En effet,  $2 \neq 5$ .

d. Oui car  $y_A = 2 \times x_A + 1$ . En effet,  $5 = 2 \times 2 + 1$ .

e. Non car  $y_A \neq x_A^2$ . En effet  $5 \neq 2^2$ .

