Fonctions affines et courbe représentative (1/2)

Fonction affine

Définition : On considère deux nombres relatifs a et b.
On appelle **fonction affine** toute fonction qui, à tout nombre x, associe le nombre $a \times x + b$.
On note $\boldsymbol{f : x \longmapsto ax + b}$ ou $\boldsymbol{f(x) = ax + b}$

Remarques :

1) Si $\boldsymbol{b}$ = 0 alors la fonction est linéaire.
2) Si $\boldsymbol{a}$ = 0 alors la fonction est constante.

Exemples 1 :

- $\boldsymbol{f(x) = -3x - 4}$ est une fonction affine. a =............. et b = ...
- $\boldsymbol{g : x \longmapsto 2x + 9}$ est une fonction affine. a =............. et b = ...
- $\boldsymbol{h : x \longmapsto x^2 + 9}$ n'est pas une fonction affine
- La fonction qui, à un nombre $\boldsymbol{x}$, associe son triple augmenté de 4 est une fonction affine.

  On la note $\boldsymbol{h(x)} =$ … … … … … … … … … … … … … ..

  a =............. et b = ...

Exemple 2 :

$\boldsymbol{f}$ est la fonction affine définie par $\boldsymbol{f(x) = -3x - 4}$.
Quelle est l'image de 10 par la fonction $\boldsymbol{f}$?

Questions flash

Tracer la représentation graphique d'une fonction affine

La courbe représentative de la fonction $\boldsymbol{f : x \mapsto ax + b}$ passe par le point de coordonnées (0 ; $\boldsymbol{b}$). En effet, $f(0) = a \times 0 + b = b$.

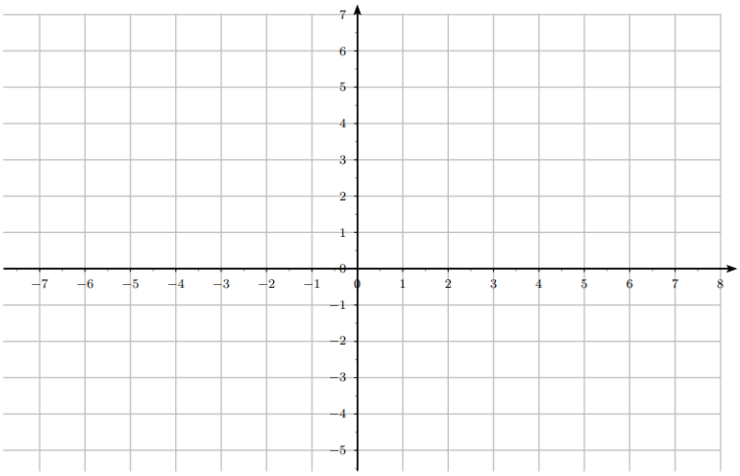
Propriété : On considère deux nombres relatifs a et b.
La **représentation graphique de la fonction affine** $\boldsymbol{f : x \mapsto ax + b}$ est une droite qui passe par le point $M(0 ; b)$.

$\boldsymbol{a}$ est appelé le **coefficient directeur** de la droite
$\boldsymbol{b}$ est appelé le **l'ordonnée à l'origine** de la droite

Méthode en vidéo

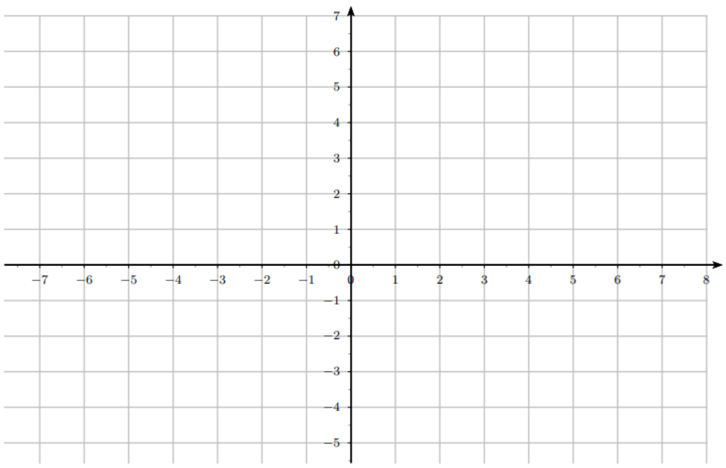
Activité 1 :

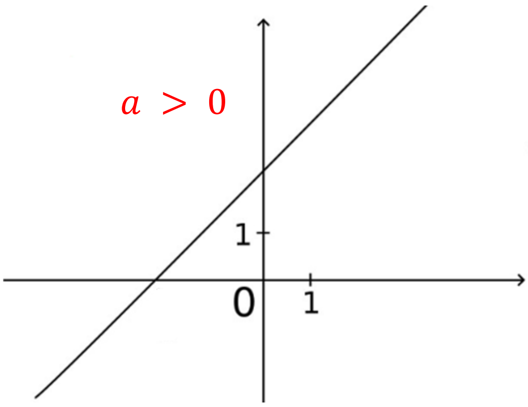
$\boldsymbol{f}$ est la fonction affine définie par
$\boldsymbol{f(x) = 2x - 1}$.
Trace la courbe représentative de f.
Qu'observes-tu ?

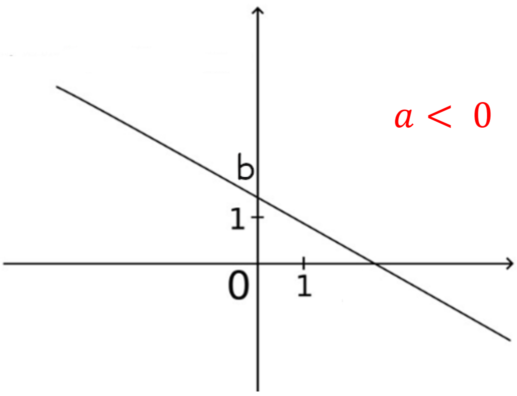


Activité 2 :

$\boldsymbol{g}$ est la fonction affine définie par
$\boldsymbol{g(x) = -2x + 1}$.
Trace la courbe représentative de f.
Qu'observes-tu ?







On a l'impression que la droite « monte ».
On dira que la fonction associée est croissante.

On a l'impression que la droite « descend ».
On dira que la fonction associée est décroissante.

La direction de la droite est déterminée par le coefficient a.

Exemples :

Tracer la représentation graphique de chacune des fonctions suivantes.

$f : x \mapsto -3x + 1$ $\qquad$ $g : x \mapsto 5x - 1$ $\qquad$ $h : x \mapsto \frac{1}{2}x + 2$

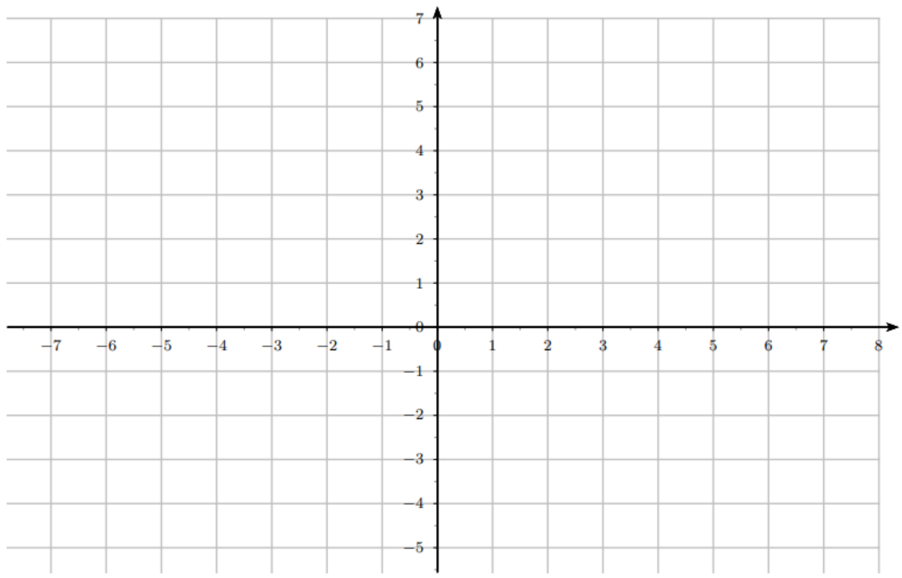
Ces trois fonctions sont affines. Alors la droite représentative passe par l'ordonnée à l'origine.

Pour tracer leur représentation graphique, il faut donc trouver un 2ème point.

x	0	
$f(x)$		

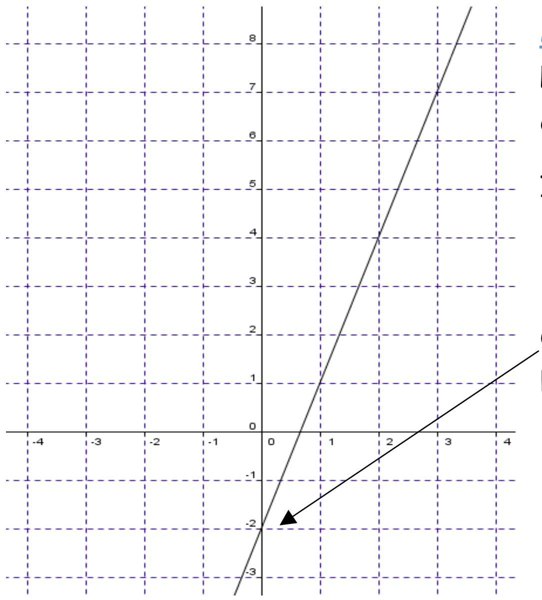
x	0	
$g(x)$		

x	0	
$h(x)$		



Retrouver l'expression algébrique d'une fonction affine à partir de sa représentation graphique

Propriété : Si **une fonction a pour représentation graphique une droite** (non parallèle à l'axe des ordonnées), alors cette fonction est une **fonction affine.**



Méthode détaillée sur un exemple

La représentation graphique de cette fonction est une droite, cette fonction est donc une fonction affine.

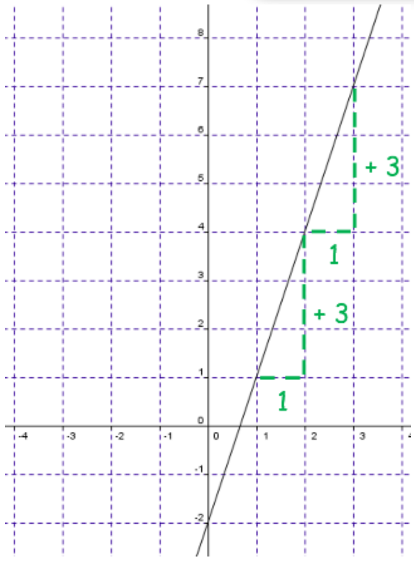
Il existe donc deux nombres a et b qui permettent d'écrire l'expression de la fonction f sous cette forme :

$$f(x) = ax + b$$

On commence par lire l'ordonnée à l'origine b : sur ce graphique, b est égal à -2. Donc on peut écrire f sous la forme :

$$f(x) = ax - 2$$

Pour trouver le coefficient a, on va regarder « de combien on se déplace en ordonnée pour 1 unité en abscisse ».

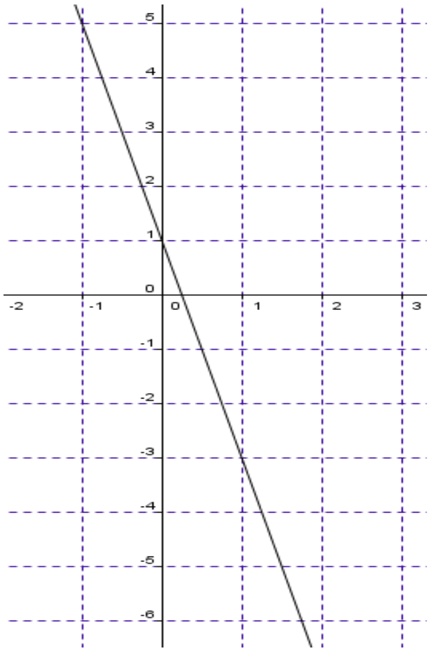


Pour une unité en abscisse, on « monte » de trois unités en ordonnée, donc a est égal à $(+3)$.

Donc l'expression de la fonction f est la suivante :

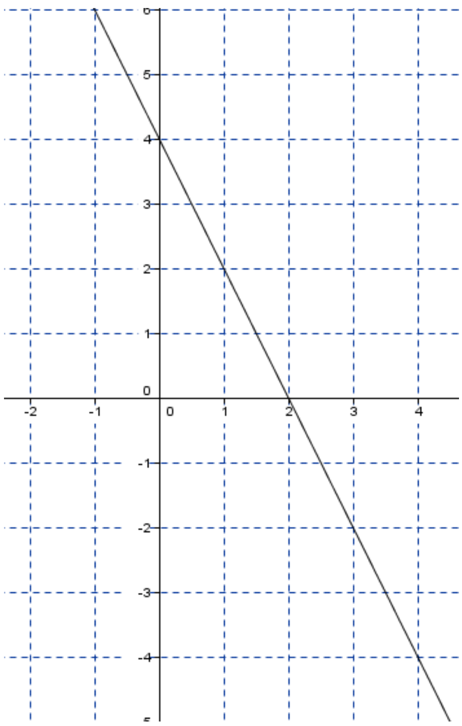
$$f(x) = 3x - 2$$

Exemples :



$a =$

$b =$



$a =$

$b =$

Questions flash

Exercices corrigé s en vidéo