

# 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  $f : x \mapsto ax + b$  ou  $f(x) = ax + b$



### Remarques :

- 1) Si  $b = 0$  alors la fonction est linéaire.
- 2) Si  $a = 0$  alors la fonction est constante.

### Exemples 1 :

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

On la note  $h(x) = \dots$

$a = \dots$  et  $b = \dots$

### Exemple 2 :

$f$  est la fonction affine définie par  $f(x) = -3x - 4$ .

Quelle est l'image de 10 par la fonction  $f$  ?



### Questions flash



## Tracer la représentation graphique d'une fonction affine

**Activité** On considère la fonction affine  $f$  définie par :  $f(x) = 2x + 3$

1) Calcule l'image de 0 par  $f$ .

2) Remplis le tableau suivant en détaillant les calculs dans le cahier d'exercices :



$x$	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$						



3) Place les points dans un repère. Que peux-tu conjecturer ?

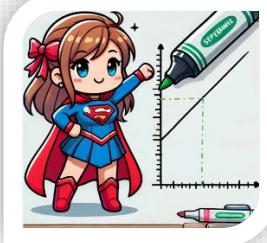
**Remarque :** La courbe représentative de la fonction  $f : x \mapsto ax + b$  passe par le point de coordonnées  $(0 ; b)$ . En effet,  $f(0) = a \times 0 + b = b$ .

**Propriété :** On considère deux nombres relatifs  $a$  et  $b$ .

La **représentation graphique de la fonction affine**  $f : x \mapsto ax + b$  est une droite qui passe par le point  $M(0 ; b)$ .

$a$  est appelé le **coefficients directeur** de la droite  
 $b$  est appelé le **l'ordonnée à l'origine** de la droite

[Méthode en vidéo](#)



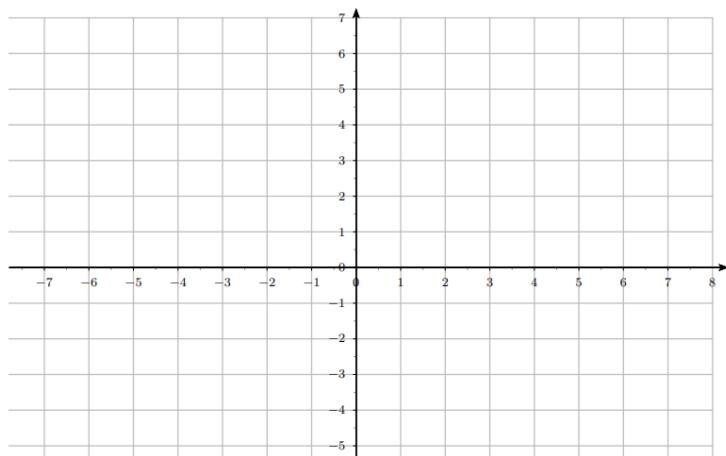
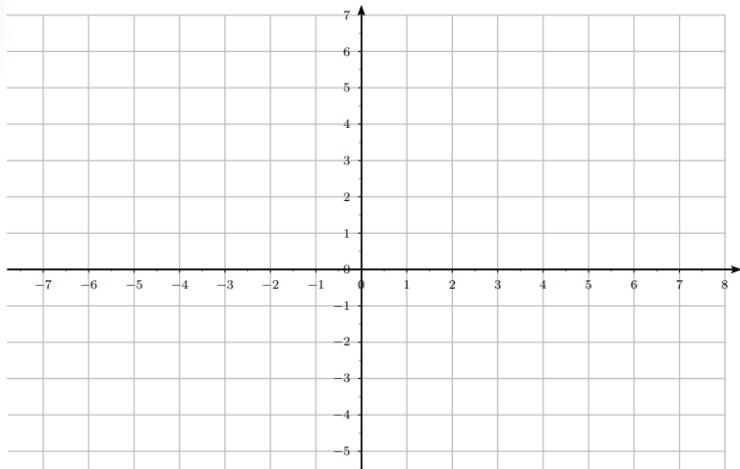
**Activité 1 :**

$f$  est la fonction affine définie par

$$f(x) = 2x - 1.$$

Trace la courbe représentative de  $f$ .

Qu'observe-tu ?



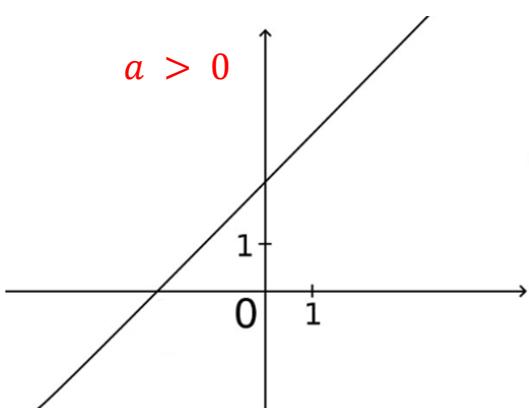
**Activité 2 :**

$g$  est la fonction affine définie par

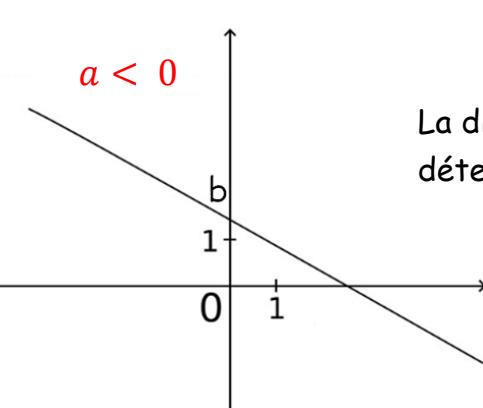
$$g(x) = -2x + 1.$$

Trace la courbe représentative de  $f$ .

Qu'observe-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.

$$f : x \mapsto -3x + 1$$

$$g : x \mapsto 5x - 1$$

$$h : x \mapsto \frac{1}{2}x + 2$$

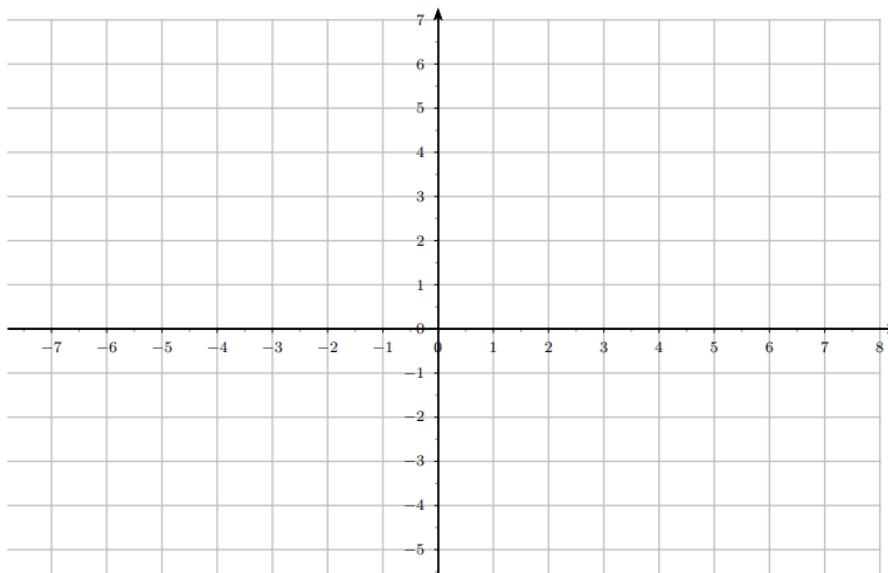
Ces trois fonctions sont affines. Alors la droite représentative passe par l'ordonnée à l'origine.

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

$x$	0	
$f(x)$		

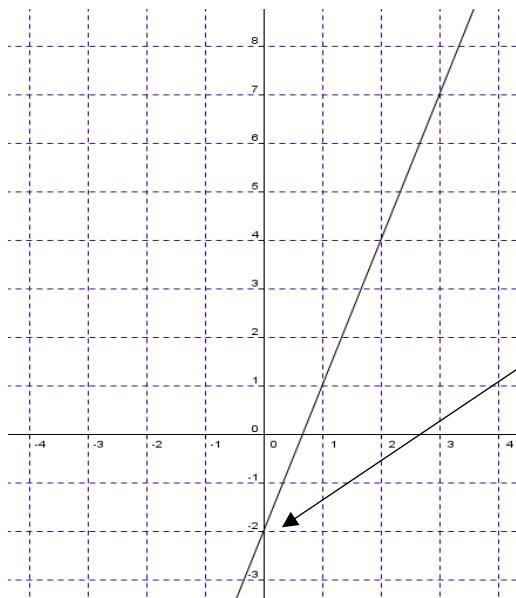
$x$	0	
$g(x)$		

$x$	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 :

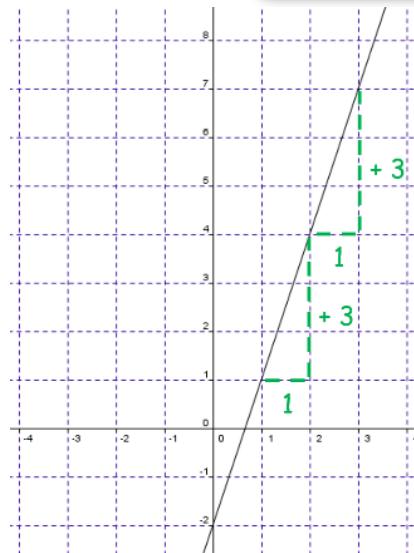
$$f(x) = ax - 2$$

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

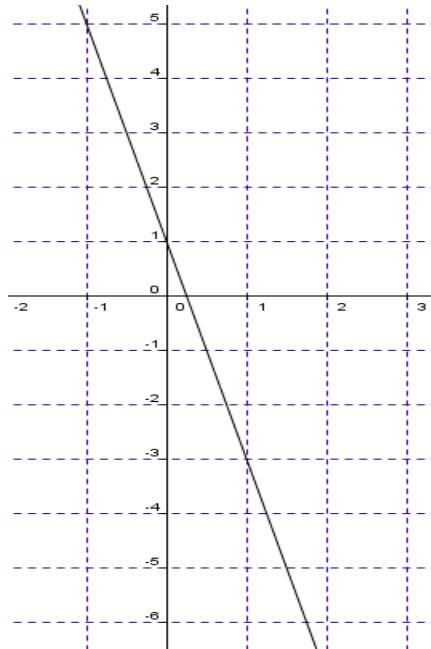
Pour une unité en abscisse, on « monte » de trois unités en ordonnée, donc  $a$  est égal à  $(+3)$ .

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

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

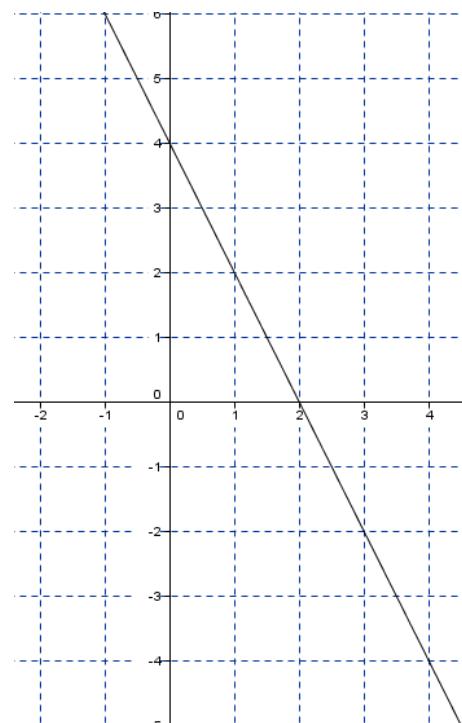


Exemples :



$$a =$$

$$b =$$



$$a =$$

$$b =$$



Questions flash



Exercice corrigé en vidéo



Dans un magasin, une cartouche d'encre pour imprimante coûte 15€.

- Sur un site internet, cette même cartouche coûte 10€ avec des frais fixes de 40€ quel que soit le nombre de cartouches achetées.
- 1) On note  $f(x)$  le prix à payer pour l'achat de  $x$  cartouches en magasin.  
Déterminer  $f(x)$ .
  - 2) On note  $g(x)$  le prix à payer pour l'achat de  $x$  cartouches en magasin.  
Déterminer  $g(x)$ .
  - 3) Déterminer graphiquement, le prix le plus avantageux pour 6 cartouches.
  - 4) Sonia a un budget de 130€ pour les cartouches de son entreprise.  
Déterminer graphiquement le mode d'achat le plus intéressant.