

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. $a = \dots\dots\dots$ et $b = \dots\dots\dots$
- $g : x \mapsto 2x + 9$ est une fonction affine. $a = \dots\dots\dots$ et $b = \dots\dots\dots$
- $h : x \mapsto x^2 + 9$ 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 $h(x) = \dots\dots\dots$

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

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, $f(0) = a \times 0 + b = b$.

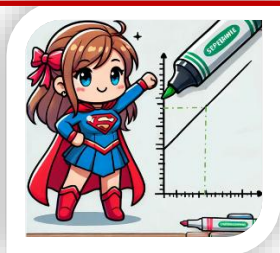
Propriété : On considère deux nombres relatifs a et b .

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 **coefficient directeur** de la droite
 b est appelé le **l'ordonnée à l'origine** de la droite



Méthode en vidéo



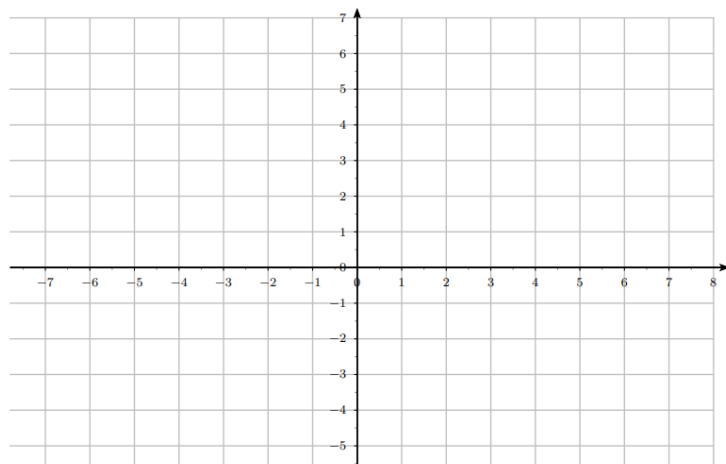
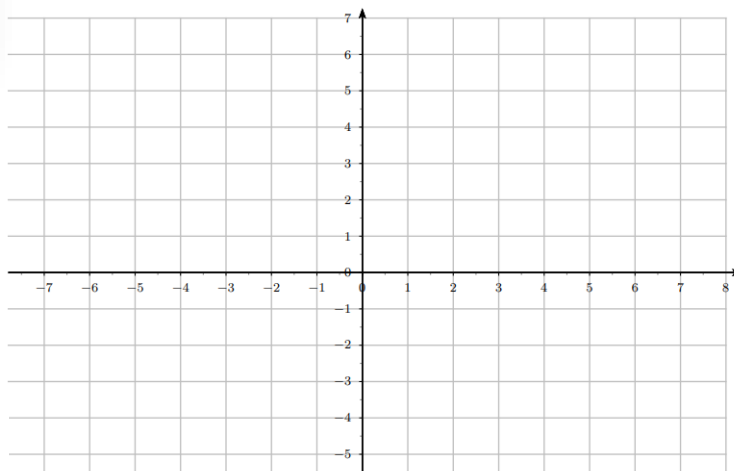
Activité 1 :

f est la fonction affine définie par

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

Trace la courbe représentative de f .

Qu'observes-tu ?



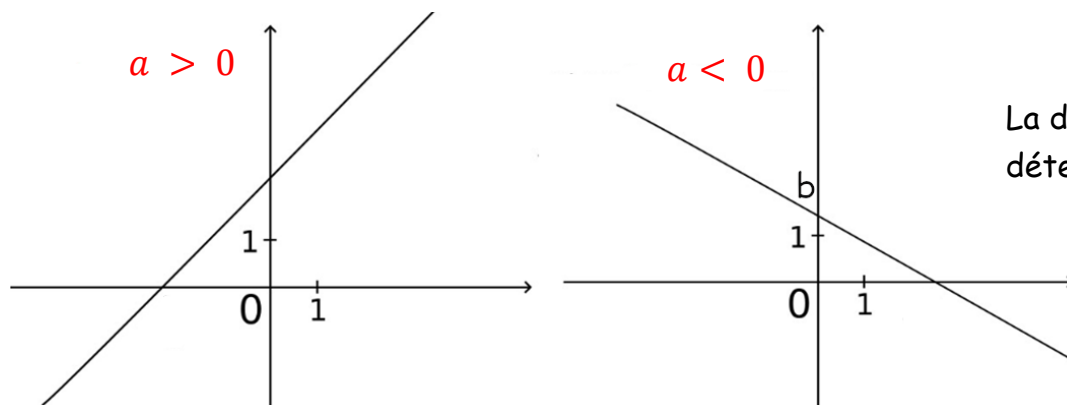
Activité 2 :

g est la fonction affine définie par

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

Trace la courbe représentative de f .

Qu'observes-tu ?



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

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.

Exemples :

Tracer la représentation graphique de chacune des fonctions suivantes.

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

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

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

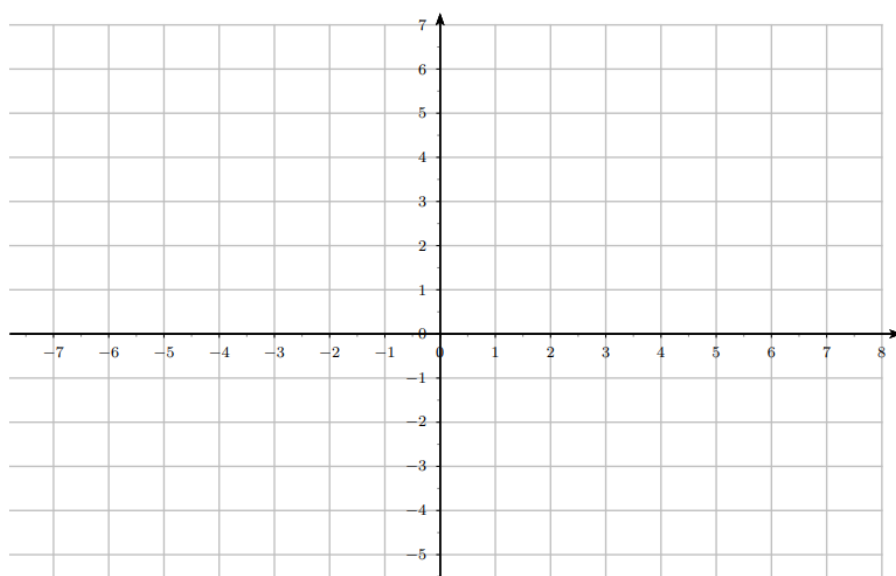
Ces trois fonctions sont affines. Alors la droite représentative passe par l'ordonnée à l'origine.

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

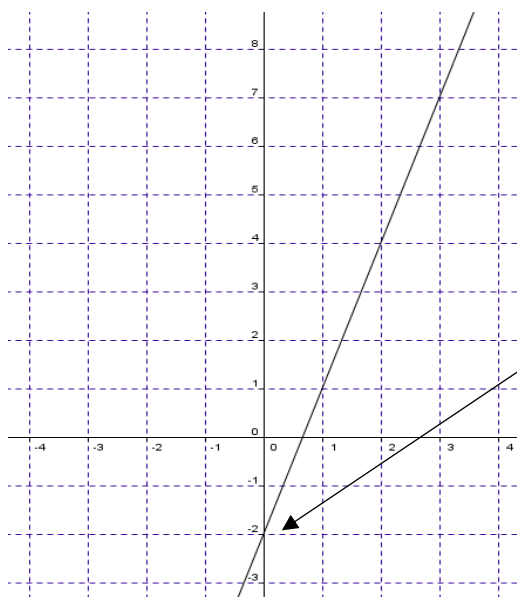
La représentation graphique de cette fonction est une droite, cette fonction est donc une fonction affine.

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 :

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

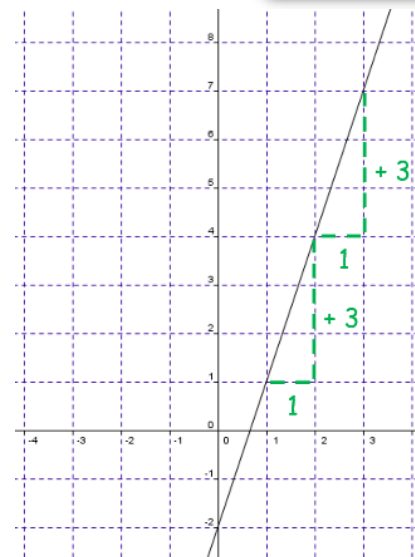


Pour trouver le coefficient a , on va regarder « de combien on se déplace en ordonnée pour 1 unité en abscisse ».

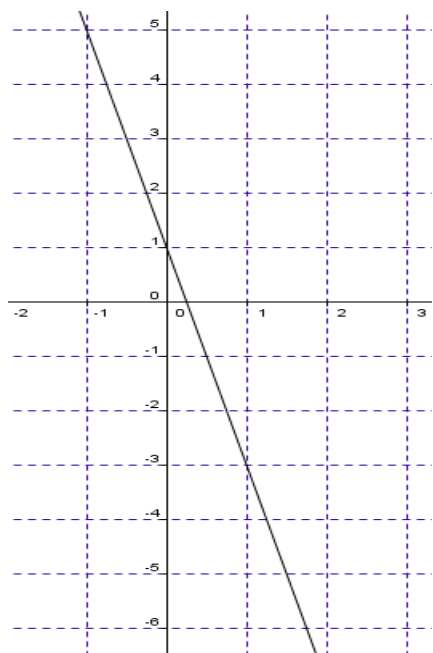
Pour une unité en abscisse, on « monte » de trois unités en ordonnée, donc a est égal à $(+3)$.

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

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

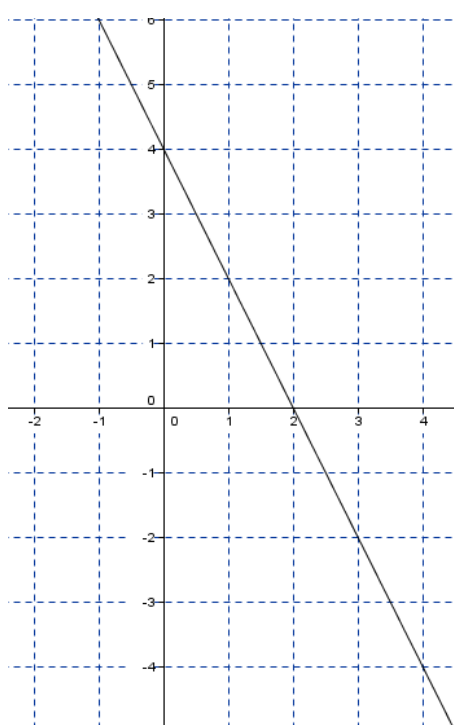


Exemples :



$a =$

$b =$



$a =$

$b =$



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.