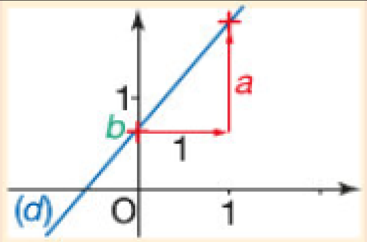
FONCTION AFFINE

Une **fonction affine** est une fonction qui, à un nombre x, associe le nombre $ax + b$ avec a et b nombres donnés.
Pour calculer l'image du nombre x par la fonction affine $x \mapsto ax + b$, on multiplie x par a, puis on ajoute b.

$$x \xrightarrow{\times a} ax \xrightarrow{+b} ax + b$$

- Dans un repère, la représentation graphique d'une fonction affine $x \mapsto ax + b$ est **la droite** (d) constituée de tous les points de coordonnées $(x\,;\,ax + b)$.
- a est le **coefficient directeur** de la droite (d) ;
- b est **l'ordonnée à l'origine** de la droite (d) : c'est l'ordonnée du point d'abscisse nulle de (d).



1 f est la fonction définie par $f(x) = 4x + 7$.

a. Compléter ce programme de calcul.

$$x \xrightarrow{\dots} 4x \xrightarrow{\dots} 4x + 7$$

b. Compléter : « Pour calculer l'image d'un nombre par la fonction f, on .... puis .... »

c. La fonction f est-elle affine ? ....
Si oui, préciser les valeurs de a et b.

....

2 Les fonctions ci-dessous sont de la forme $x \mapsto ax + b$.
Dans chaque cas, donner les valeurs de a et b.

a. $f(x) = 3x + 4$ $a =$ .... $b =$ ....

b. $g(x) = -5 + x$ $a =$ .... $b =$ ....

c. $h(x) = 3 - 2x$ $a =$ .... $b =$ ....

d. $i(x) = 7x$ $a =$ .... $b =$ ....

e. $j(x) = 13$ $a =$ .... $b =$ ....

f. $k(x) = \frac{x}{3} + 8$ $a =$ .... $b =$ ....

2 g est la fonction affine définie par $g(x) = 5x + 7$.

a. Pour déterminer l'antécédent de 4, Fanny a fait un schéma et Tim a écrit une équation.
Terminer leurs travaux puis conclure.

Fanny

$$\dots \xrightarrow{\times 5} \dots \xrightarrow{+7} 4$$

Tim

$g(x) = 4$
$5x + 7 = 4$
....
....
....

L'antécédent de 4 est ....

b. Déterminer l'antécédent de 13, à la manière de Fanny et à la manière de Tim.

$$\dots \xrightarrow{\times 5} \dots \xrightarrow{+7} 13$$

6 h est la fonction affine $x \mapsto -0{,}2x + 6$.
Compléter ce tableau.

x	-4	......	0	......	7
$h(x)$	......	-5	......	4	......

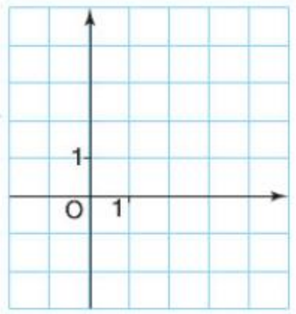
1 La droite (d) est la représentation graphique de la fonction affine f définie par $f(x) = 0{,}5x - 1$.

a. Compléter :

- $f(0) =$ ....
- $f(4) =$ ....

Donc la droite (d) passe par les points A(...... ; ......) et B(...... ; ......).

b. Placer les points A et B puis tracer la droite (d).



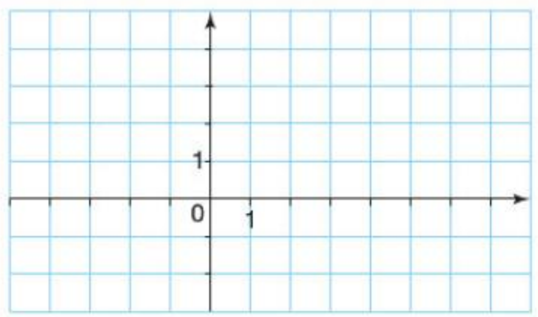
4 Les droites (d) et (d') sont les représentations graphiques des fonctions affines f et g telles que :

$$f(x) = \frac{1}{3}x + 2 \quad \text{et} \quad g(x) = x - 2.$$

a. Tracer les droites (d) et (d').

b. Lire les coordonnées de leur point d'intersection M.

c. Vérifier par le calcul que M appartient à chacune des droites (d) et (d').



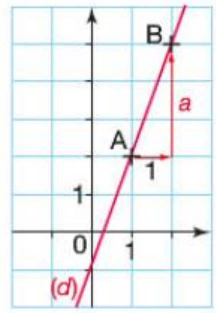
3 La droite (d) représente une fonction affine g telle que $x \mapsto ax + b$.

a. Lire sur le graphique l'ordonnée à l'origine b de (d).

....

b. En utilisant les points A et B de (d), lire le coefficient directeur a de (d).

....

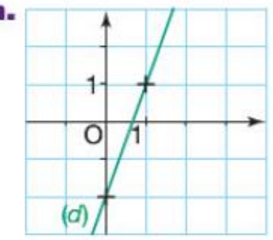


c. Donner l'expression de $g(x)$.

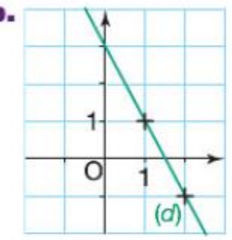
$g(x) =$ ....

4 La droite (d) représente une fonction affine f.
Dans chaque cas, indiquer l'ordonnée à l'origine b et le coefficient directeur a de la droite (d) puis donner l'expression de $f(x)$.

a.



b.



6 Associer chacune des fonctions affines ci-dessous à sa représentation graphique.

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

$g : x \mapsto -3x + 2$ ....

$h : x \mapsto -\frac{1}{3}x + 2$ ....

$k : x \mapsto \frac{1}{3}x - 1$ ....