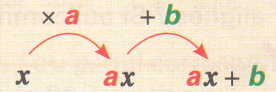


Connaître les fonctions affines

42 Reconnaître une fonction affine

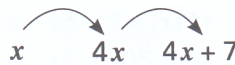
Une **fonction affine** est une fonction qui, à un nombre x , associe le nombre $ax + b$ avec a et b nombres donnés.

Pour calculer l'image du nombre x par la fonction affine $x \mapsto ax + b$, on multiplie x par a , puis on ajoute b .



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

a. Compléter ce programme de calcul.



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

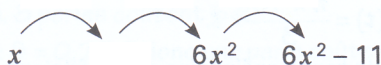
c. La fonction f est-elle affine? Si oui, préciser les valeurs de a et b .

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

3 g est la fonction définie par $g(x) = 6x^2 - 11$.

a. Compléter ce programme de calcul.



b. La fonction g est-elle affine? Justifier.



4 Voici deux programmes de calcul.

P₁: Ajouter 7 puis multiplier par 3.

P₂: Soustraire 12 puis diviser par 2.

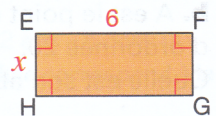
Pour chacun de ces programmes :

- a. déterminer l'expression de l'image $g(x)$ d'un nombre x choisi ;
- b. dire si la fonction g est affine ou non.



5 x est un nombre positif.

EFGH est un rectangle. On note $P(x)$ son périmètre et $A(x)$ son aire.



Les fonctions P et A sont-elles affines? linéaires? Expliquer.



43 Calculer une image ou un antécédent



1 f est la fonction affine définie par $f(x) = 3x - 8$.

1. Compléter:
 $f(5) = 3 \times \dots - 8 = \dots$

Donc l'image de \dots par la fonction f est \dots .

2. Calculer:

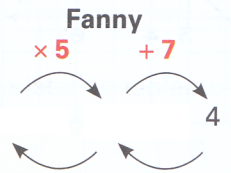
- a. $f(10)$;
- b. l'image de -9 par f .



3. Zoé affirme : « -5 est l'image de 0 . »
 A-t-elle raison ?

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.



Tim

$$g(x) = 4$$

$$5x + 7 = 4$$

L'antécédent de 4 est \dots

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



Fanny

```

            graph TD
              A[13] -- "-7" --> B[...]
              B -- "÷5" --> C[...]
            
```

Tim

$$g(x) = 13$$

$$5x + 7 = 13$$



3 h est la fonction affine définie par :
 $h(x) = 4x + 12$.

Que calcule-t-on lorsqu'on écrit :

- a. $4 \times 7 + 12$?
- b. $4x + 12 = 20$?



4 f est la fonction affine définie par :
 $f(x) = -0,5x + 3$.

Déterminer :

- a. l'image de 8 ;
- b. l'antécédent de 12 .



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

- a. $g(-5)$;
- b. le nombre qui a pour image 0 .

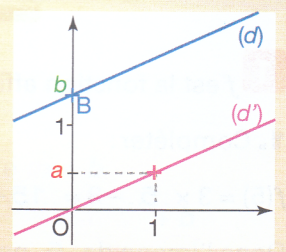


6 h est la fonction affine $x \mapsto -0,2x + 6$.
 Compléter ce tableau.

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

44 Représenter graphiquement une fonction affine

- 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 $(x; ax + b)$.
- La droite (d) est **parallèle** à la droite (d') qui représente la fonction linéaire $x \mapsto ax$ et passe par le point B de coordonnées $(0; b)$.

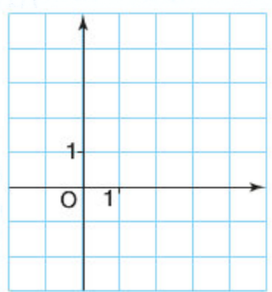


1 La droite (d) est la représentation graphique de la fonction affine f définie par $f(x) = 0,5x - 1$.

a. Compléter:

- $f(0) = \dots\dots\dots$
- $f(4) = \dots\dots\dots$

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



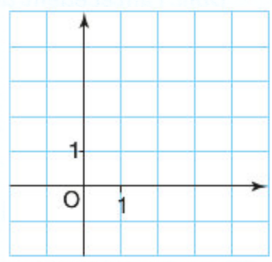
b. Placer les points A et B puis tracer la droite (d) .

2 La droite (d) est la représentation graphique de la fonction affine g définie par $g(x) = -1,5x + 4$.

a. Calculer $g(0)$ et $g(2)$.

b. En déduire les coordonnées de deux points E et F de (d) .

c. Placer les points E et F puis tracer la droite (d) .



3 La droite (d) est la représentation graphique de la fonction affine g définie par $g(x) = 9x - 5$. Calculer $g(17)$ puis dire si le point $M(17; 147)$ appartient ou non à la droite (d) . Justifier.



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') .

