

## Les fonctions linéaires et affines 1

### Exercice 1

Parmi les fonctions suivantes, indiquer celles qui sont des fonctions linéaires. Expliquer.

- a)  $f : x \rightarrow 3 + x$                       b)  $g : x \rightarrow 5x$   
 c)  $h : x \rightarrow x$                               d)  $i : x \rightarrow x \times 0,6$

### Exercice 2

Parmi les fonctions suivantes, indiquer celles qui sont des fonctions linéaires en expliquant.

- a)  $f : x \rightarrow 4x + 1$                       b)  $g : x \rightarrow 2x + 3x$   
 c)  $h : x \rightarrow \frac{x}{2}$                                       d)  $i : x \rightarrow 2$

### Exercice 3

Parmi les fonctions suivantes, indiquer celles qui sont des fonctions affines.

- a)  $f : x \rightarrow 3,5x - 1$                       b)  $g : x \rightarrow x$   
 c)  $h : x \rightarrow \frac{3x-7}{2}$                                       d)  $i : x \rightarrow (2x + 1)^2$   
 e)  $j : x \rightarrow 4$                                       f)  $k : x \rightarrow x \times x + 2$

### Exercice 4

$f$  est une fonction linéaire de coefficient 7. Calculer.

- a)  $f(2)$     b)  $f(0)$     c)  $f(-3)$     d)  $f(1)$

### Exercice 5

$f$  est une fonction linéaire de coefficient 0,5. Calculer.

- a)  $f(5)$     b)  $f(12)$     c)  $f(-4)$     d)  $f(200)$

### Exercice 6

$f$  est une fonction linéaire définie par  $f : x \rightarrow 6x$ . Calculer.

- a)  $f(3)$     b) l'image de 2    c)  $f(40)$ .

### Exercice 7

Associer chaque fonction linéaire à l'égalité correspondante.

$x \rightarrow 0,25x$	$f(-4) = 1$
$x \rightarrow -4x$	$f(1) = 4$
$x \rightarrow -0,25x$	$f(-1) = 4$
$x \rightarrow 4x$	$f(-4) = -1$

### Exercice 8

$f$  est une fonction linéaire telle que  $f(x) = 2,5x$ .

- Calculer les images de 4 ; 12 et 1 par  $f$ .
- Déterminer les antécédents de 5 ; 17,5 et 15 par  $f$ .

### Exercice 9

1. Compléter ce tableau.

$x$	1	5	6	60
$f(x) = 1,5x$				

2. Que peut-on dire de ce tableau ?

.....

3. Que peut-on écrire sur cette fonction  $f$  ?

.....

### Exercice 10

1. Compléter ce tableau.

$x$	1	5	6	60
$g(x) = 100 - x$				

2. Que peut-on dire de ce tableau ?

.....

3. Quelle est la nature de cette fonction  $g$  ?

.....

### Exercice 11

$f$  est la fonction affine définie par  $f : x \rightarrow 2x + 3$ .

Calculer l'image par  $f$  de :

- a) 4    b) -3  
 c) 0    d) -0,5

### Exercice 12

$g$  est la fonction affine définie par  $g : x \rightarrow -4x + 2$ .

Calculer les images suivantes.

- a)  $g(2)$     b)  $g(-5)$   
 c)  $g(1)$     d)  $g(-2,5)$

### Exercice 13

$h$  est la fonction affine définie par  $h(x) = -1,5x - 6$ .

Calculer les images par  $h$  de :

- a) 7                      b) -4                      c) 20                      d) 8

### Exercice 14

$f$  est la fonction affine définie par  $f : x \rightarrow \frac{3}{2}x - 3$ .

Calculer les images suivantes.

- a)  $f(4)$                       b)  $f(-6)$                       c)  $f(-1)$                       d)  $f(5)$

### Exercice 15

$f$  est la fonction affine définie par  $f : x \rightarrow 2x - 1$

Déterminer les antécédents par  $f$  de 5 ; 10 et 4.

## Les fonctions linéaires et affines 2

### Exercice 16

$g$  est la fonction affine définie par  $g(x): x \rightarrow -x + 7$   
Déterminer les antécédents par  $g$  de 2 ; 6 et 5.

### Exercice 17

$f$  est la fonction affine définie par  $f: x \rightarrow 7x - 1$ .  
Déterminer les antécédents par  $f$  de 5; 0 et  $\frac{-1}{3}$ .

### Exercice 18

$f$  est la fonction affine définie par  $f: x \rightarrow -1,6x + 5,7$ .  
Déterminer les antécédents par  $f$  de 2 ; 11 et 4.

### Exercice 19

On considère le rectangle suivant.

1. À la longueur  $x$  on fait correspondre l'aire de ce rectangle.

a) Recopier et compléter le tableau suivant.

Longueur $x$ (en cm)	2	3	4
Aire du rectangle (en $\text{cm}^2$ )			

b) Écrire la fonction  $f$  qui correspond à ce procédé.

c)  $f$  est-elle une fonction linéaire ?

2. À la longueur  $x$  on fait correspondre le périmètre du rectangle.

a) Recopier et compléter le tableau suivant.

Longueur $x$ (en cm)	2	3	4
Périmètre du rectangle (en cm)			

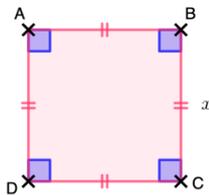
b) Écrire la fonction  $g$  qui correspond à ce procédé.

c)  $g$  est-elle une fonction linéaire ?

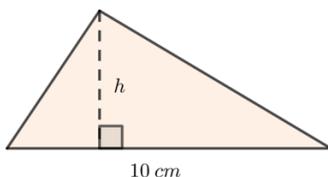
### Exercice 20

Pour chaque situation, écrire la fonction associée au procédé et dire s'il s'agit d'une fonction linéaire.

a) À la mesure du côté  $x$  d'un carré, on fait correspondre son aire.

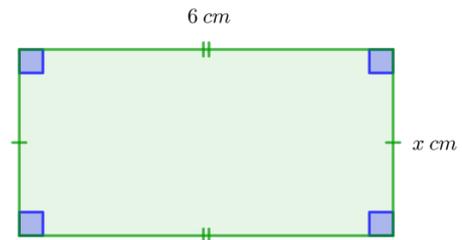


b) À la mesure de la hauteur  $h$  d'un triangle, on fait correspondre son aire.



### Exercice 21

On considère le rectangle suivant.



1. Déterminer la fonction affine  $f$  qui à  $x$  associe le périmètre de ce rectangle.

2. Calculer l'image par  $f$  de 3,5 puis de 6.

### Exercice 22

On considère les deux programmes de calculs suivants.

#### Programme 1

- Choisir un nombre.
- Ajouter 7.
- Multiplier par 2.

#### Programme 2

- Choisir un nombre.
- Le mettre au carré.
- Ajouter 5

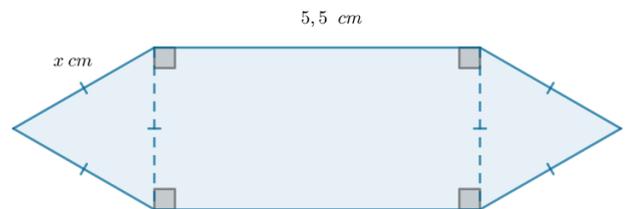
1. Tester ces programmes pour 5 et pour 4.

2. On considère les fonctions qui, au nombre  $x$  de départ, associent le résultat.

L'une des deux est une fonction affine. Laquelle ?

### Exercice 23

On considère le polygone suivant.



1. Calculer le périmètre lorsque  $x = 3$ .

2. En utilisant le codage, déterminer la fonction affine  $f$  qui au nombre  $x$  associe le périmètre de cette figure.

3. Déterminer un antécédent par  $f$  de 20,2.

4. À quoi correspond le résultat précédent par rapport à la figure ?

### Exercice 24

Un site internet propose des livres de poche à un tarif unique de 3,50 €. La livraison est de 7 €, quel que soit le nombre de livres achetés.

On considère la fonction  $p$  qui, au nombre  $x$  de livres commandés, associe le prix total de la commande.

1. Déterminer la fonction  $p$ .

2. Est-ce une fonction affine ?

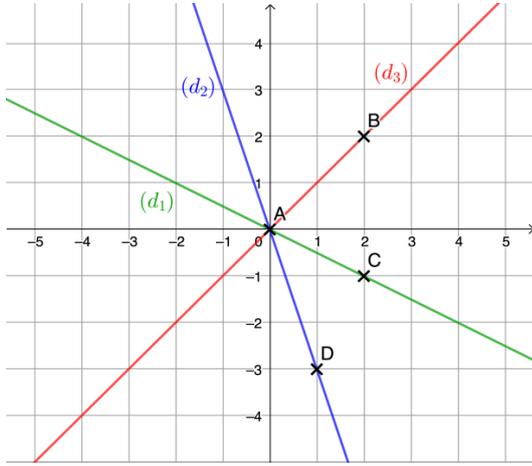
3. Calculer  $p(12)$  et interpréter le résultat dans le contexte de l'énoncé.

## Les fonctions linéaires et affines 3

### Exercice 25

Associer chaque fonction  $f$ ,  $g$  et  $h$  à la droite qui la représente.

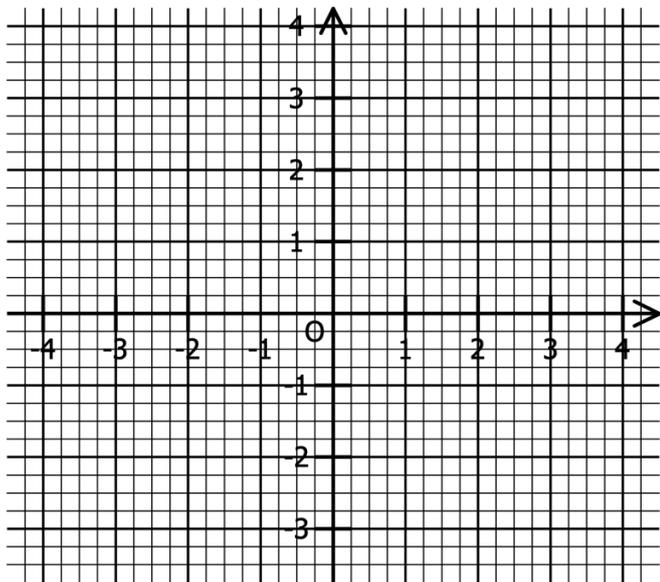
$$f: x \rightarrow -0,5x \quad g: x \rightarrow x \quad h: x \rightarrow -3x$$



### Exercice 26

Représenter dans ce repère les fonctions linéaires suivantes :

- En bleu, la fonction  $f: x \rightarrow 2x$
- En rouge, la fonction  $g: x \rightarrow -3x$
- En vert, la fonction  $h: x \rightarrow \frac{3}{2}x$
- En gris,  $k: x \rightarrow -\frac{1}{4}x$



### Exercice 27

Tracer la représentation graphique de la fonction linéaire  $h$  définie par  $h: x \rightarrow -1,5x$ .

### Exercice 28

Tracer la représentation graphique de la fonction linéaire  $i$  définie par  $i: x \rightarrow \frac{2}{7}x$

### Exercice 29

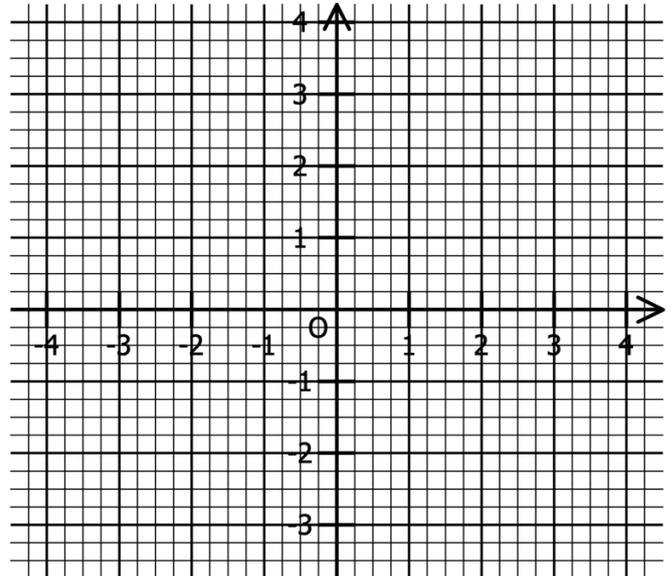
$f$  est la fonction affine définie par  $f: x \rightarrow x + 4$ .

1. Calculer  $f(0)$  et  $f(1)$ .
2. Tracer un repère et placer deux points de la représentation graphique de  $f$  en utilisant les résultats de la question 1.
3. Tracer la représentation graphique de  $f$  en justifiant.

### Exercice 30

Représenter dans ce repère les fonctions affines suivantes :

- En bleu, la fonction  $f: x \rightarrow 2x + 1$
- En rouge, la fonction  $g: x \rightarrow -3x + 2$
- En vert, la fonction  $h: x \rightarrow \frac{3}{2}x + 1$
- En gris,  $k: x \rightarrow -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$



### Exercice 31

Tracer dans un repère la représentation graphique des fonctions suivantes.

- a)  $f: x \rightarrow 5x - 7$
- b)  $g: x \rightarrow -0,5x + 3$
- c)  $h: x \rightarrow -x - 2$
- d)  $i: x \rightarrow -\frac{1}{3}x + 3$

### Exercice 33

On considère deux fonctions  $f$  et  $g$  définies par  $f(x) = 5x + 4$  et  $g(x) = 3x + 1$ .

1. Dans un repère, tracer la représentation graphique de chacune des deux fonctions.
2. En étudiant les tracés des deux fonctions, pourquoi peut-on affirmer qu'il existe un nombre qui a la même image par  $f$  que par  $g$  ?
3. Donner la valeur exacte de ce nombre en résolvant une équation.