

# Fonctions Linéaires

## Exercice 1

Dans la liste des fonctions suivantes, donner celles qui représentent des fonctions linéaires. On précisera, dans ce cas, leur coefficient.

$$\begin{array}{lll} f : x \mapsto 4x & g : x \mapsto \frac{2x}{7} & h : x \mapsto 3x + 7 \\ i : x \mapsto -7x^2 & j : x \mapsto -3\frac{x}{4} & k : x \mapsto \sqrt{3x} \\ l : x \mapsto (x-1)^2 - (x^2 + 1) & m : x \mapsto x^2 + 6x + 9 - x^2 - 3x + 5 & n : x \mapsto 3(x-7) - 8x - 5 - 5(x+4) \end{array}$$

## Exercice 2

Soit  $f$  la fonction linéaire définie par :  $x \mapsto -2x$ .

1. Calculer  $f(3)$ ,  $f(-2)$ ,  $f(7)$ .
2. Quelles sont les images par  $f$  de  $-1$ ,  $6$ ,  $3/2$ ?
3. Trouver le nombre qui a pour image  $7$ .

## Exercice 3

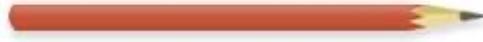
Soit  $f$  la fonction linéaire de coefficient  $-3/2$

1. Calculer  $f(-2)$ ,  $f(3)$  et  $f(10)$ .
2. Quelles sont les images par  $f$  de  $2/3$ ,  $1$  et  $7$ .
3. Trouver le nombre qui a pour image  $-2$ .

## Exercice 4

1.  $f$  est une fonction linéaire définie par :  $f(3) = 5$ .  
Déterminer son coefficient.

2. Quelles sont les images par  $f$  de  $-1$ ,  $6$ ,  $3/5$ ?
3. Représenter graphiquement dans un repère orthonormal  $(O, I, J)$  la fonction linéaire  $f$ .



## Correction

### Exercice 1

f est une fonction linéaire de coefficient 4 ;

g est une fonction linéaire de coefficient  $2/7$  ;

j est une fonction linéaire de coefficient  $-3/4$  ;

$l(x) = (x - 1)^2 - (x^2 + 1) = x^2 - 2x + 1 - x^2 - 1 = -2x$ , l est donc une fonction linéaire de coefficient -2 ;

$m(x) = x^2 + 6x + 9 - x^2 - 3x + 5 = 3x + 14$ , donc m n'est pas une fonction linéaire ;

$n(x) = 3(x - 7) - 8x - 5 - 5(x + 4) = 3x - 21 - 8x - 5 - 5x - 20 = -10x - 46$ , donc n n'est pas une fonction linéaire.

Les fonctions h, i, k ne sont pas des fonctions linéaires.

### Exercice 2

1.  $f(3) = -2 \times 3 = -6$        $f(-2) = -2 \times (-2) = 4$        $f(7) = -2 \times 7 = -14$

2.  $f(-1) = -2 \times (-1) = 2$        $f(6) = -2 \times 6 = -12$        $f([3/2]) = -2 \times [3/2] = -3$

3. Il faut donc trouver x tel que  $f(x) = 7$ , donc :  $-2x = 7$ , soit  $x = -7/2$   
 $-7/2$  a pour image 7 par f.

### Exercice 3

f la fonction linéaire de coefficient  $-3/2$ , elle s'écrit donc :  $f(x) = -3/2x$

1.  $f(-2) = - (3/2) \times (-2) = 3$        $f(3) = - (3/2) \times 3 = -9/2$        $f(10) = - (3/2) \times 10 = - (3 \times 5 \times 2)/2 = -15$

2.  $f(2/3) = - (3/2) \times (2/3) = -1$        $f(1) = - (3/2) \times 1 = -3/2$        $f(7) = - (3/2) \times 7 = -21/2$

3. Il faut donc trouver x tel que  $f(x) = -2$ , donc :  $-(3/2)x = -2$ , soit  $x = 4/3$   
 $4/3$  a pour image -2 par f.

### Exercice 4

1. On sait que f est une fonction linéaire, elle est donc de la forme :  $f(x) = ax$

Or,  $f(3) = 5$ , donc :  $3a = 5$

Son coefficient a vaut  $5/3$

2.  $f(-1) = 5/3 \times (-1) = -5/3$        $f(6) = (5/3) \times 6 = (5 \times 3 \times 2)/3 = 10$        $f(3/5) = 5/3 \times 3/5 = (5 \times 3)/(3 \times 5) = 1$

3.

