

## variation et signe d'une fonction affine

Soit  $f$  la fonction affine définie par  $f(x) = x - 4$  sur l'ensemble des réels.

Construire un tableau de valeurs permet de voir comment varie  $f(x)$  lorsque  $x$  augmente et permet d'étudier le signe de  $f(x)$  selon les valeurs que prend  $x$ .

- Tableau de valeurs de la fonction  $f$  sur l'ensemble des réels

$x$	-100	-4	1	0	4	1000
$f(x)$	-104	-8	-3	-4	0	996

Sur le tableau de valeurs, on voit que, lorsque  $x$  augmente, les valeurs de  $f(x)$  augmentent. Elles sont négatives, puis la fonction prend la valeur 0 et les valeurs augmentent pour devenir positives.

On dit que la fonction affine  $f$  est croissante sur l'ensemble des réels.

On exprime ce constat à travers un tableau de variation de la fonction  $f$ .

- Tableau de variation de la fonction  $f$

$x$	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$		

En regardant le tableau de valeurs et le tableau de variation, on remarque que les valeurs de  $f(x)$  sont négatives quand  $x < 4$  et qu'elles augmentent quand  $x$  augmente. On a :  $f(4) = 0$ , puis, comme les valeurs de  $f(x)$  augmentent quand  $x$  augmente, les valeurs de  $f(x)$  sont positives quand  $x > 4$ .

On exprime cette observation à travers un tableau de signe de la fonction  $f$ .

- Tableau de signe de la fonction  $f$

$x$	4		
Signe de $f(x)$	-	0	+

## EXERCICE 1

Soit  $f$  la fonction affine définie par  $f(x) = x + 3$  sur l'ensemble des réels.

1. On a :

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -3$$

2. Tableau de valeurs de la fonction  $f$  sur l'ensemble des réels

$x$	-1000	-3	1000
$f(x)$	-997	0	1003

3. Tableau de variation de la fonction  $f$

$x$	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$		

4. Tableau de signe de la fonction  $f$

$x$	-3		
Signe de $f(x)$	-	0	+

5. Sur l'ensemble des réels, la fonction  $f$  est croissante.

Quand  $x$  augmente,  $f(x)$  augmente.

La fonction  $f$  est positive quand  $x > -3$ .

## EXERCICE 2

Soit  $f$  la fonction affine définie par  $f(x) = x - 1$  sur l'ensemble des réels.

1. Tableau de variation de la fonction  $f$

$x$	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$		

2. Tableau de signe de la fonction  $f$

$x$	1		
Signe de $f(x)$	-	0	+

### exercice 3

Soit  $f$  la fonction affine définie par  $f(x) = -x + 2$  sur l'ensemble des réels.

1. On a :

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow -x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2$$

2. Tableau de valeurs de la fonction  $f$  sur l'ensemble des réels

$x$	-1000	2	1000
$f(x)$	1002	0	-998

3. Tableau de variation de la fonction  $f$

$x$	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$		

4. Tableau de signe de la fonction  $f$

$x$	2		
Signe de $f(x)$	+	0	-

5. Sur l'ensemble des réels, la fonction  $f$  est décroissante.

Quand  $x$  augmente,  $f(x)$  diminue.

La fonction  $f$  est négative quand  $x > 2$ .

### exercice 4

Soit  $f$  la fonction affine définie par  $f(x) = -x - 1$  sur l'ensemble des réels.

1. Tableau de variation de la fonction  $f$

$x$	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$		

2. Tableau de signe de la fonction  $f$

$x$	-1		
Signe de $f(x)$	+	0	-