

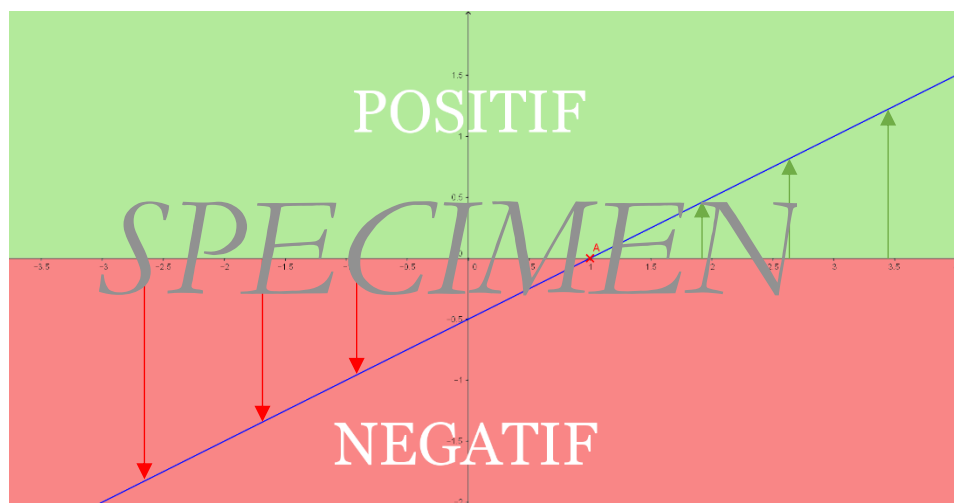
**Semaine 6**  
**MARDI**  
**Fonctions**

● **Étude de signe d'une fonction**

Le tableau de signe est un outil d'analyse de fonction. Il permet de déterminer, dans une fonction  $f$ , pour quelles valeurs de  $x$  les images  $f(x)$  sont positives ou négatives, et en quelle(s) valeur(s) l'image est nulle.

Il est très simple de répondre à cette question en lisant un graphique représentant une fonction.

*Exemple avec cette représentation graphique de la fonction  $f$  :*



*On peut voir sur ce graphique que l'image 0 a pour antécédent 1 (point A).*

*Pour tout nombre  $x > 1$ , alors  $f(x) > 0$ .*

*Pour tout nombre  $x < 1$ , alors  $f(x) < 0$ .*

Nous pouvons traduire ces informations dans un **tableau de signe** :

$x$	$-\infty$		$1$		$+\infty$
$f(x)$		-	0	+	

SPECIMEN

Le tableau de signe peut aussi simplement être établi **par le calcul**. En effet, nous avons vu que le signe du coefficient directeur  $a$  déterminait si la courbe représentative de la fonction est **croissante** ou **décroissante**.

Nous avons également appris comment calculer un **antécédent**, aussi nous pouvons calculer  $f(x) = 0$ , qui détermine le **point d'intersection** entre la courbe et l'axe des abscisses.



Pour toute fonction affine de la forme  $f(x) = ax + b$  :

$$f(x) = 0 \text{ pour } x = -\frac{b}{a}.$$

Les fonctions affines étant représentées par des **droites**, si nous connaissons le point d'intersection entre une courbe et l'axe des abscisses, nous pouvons déterminer le signe des images réparties d'un côté et de l'autre du point d'intersection.

*Exemple :*

*Dresser le tableau de signe de la fonction  $f(x) = -6x + 3,6$ .*

- *Calcul de  $f(x) = 0$  :*

$$-6x + 3,6 = 0$$

$$-6x = -3,6$$

$$x = \frac{-3,6}{-6}$$

$$x = 0,6$$

- *Le coefficient directeur de la fonction  $f$  est  $-6$ , donc  $a < 0$ .  
Donc la droite  $Cf$  est décroissante.*
- *Tableau de signe de  $f(x) = -6x + 3,6$  :*

$x$	$-\infty$	$0,6$	$+\infty$
$f(x)$	$+$	$0$	$-$

Exercices :

# SPECIMEN

1) Complétez les tableaux de signe suivants :

$x$	$-\infty$	$\dots$	$+\infty$
$4x - 2$	$\dots$	$0$	$\dots$

$x$	$-\infty$	$\dots$	$+\infty$
$-9x + 3$	$\dots$	$0$	$\dots$

$x$	$-\infty$	$\dots$	$+\infty$
$12x + 1$	$\dots$	$0$	$\dots$

2) Observez le tableau de signe suivant et donnez le signe des nombres demandés :

$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$
$f(x)$	$-$	$0$	$+$

a.  $f(2)$

b.  $f(-6)$

c.  $f(0)$

d.  $f(-0,5)$

- 3) Étudiez le signe de la fonction  $g(x) = -x + 2$ .
- Calculez la valeur de  $x$  pour laquelle  $g(x) = 0$ .
  - La fonction  $g(x)$  est-elle croissante ou décroissante ? Justifiez.
  - Dressez le tableau de signes de la fonction  $g$ .

### Exercices en ligne :



<http://bibliotheque.sesamath.net/public/voir/labomepBIBS/4002887?iframe>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/signes/simple.htm#2>

### Pour aller plus loin :



<http://mathenpoche.sesamath.net/2nde/pages/numerique/chap8/serie4/exo2/exo2.htm>

<http://mathenpoche.sesamath.net/2nde/pages/numerique/chap8/serie4/exo3/exo3.htm>

# SPECIMEN