

## Etudier le signe d'une expression du premier degré

Une expression du premier degré est de la forme :  $ax + b$ .

Cette expression admet une unique racine

(c'est-à-dire, il existe une unique valeur de  $x$  telle que  $ax + b = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{b}{a}$ ).

**Approche algébrique**, théorie :

Le signe de  $ax + b$  s'annule en la racine,

il est du signe opposé de  $a$  avant la racine et du signe de  $a$  après la racine.

On résume dans un tableau :

Valeurs de $x$	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
Signe de $ax + b$	Signe de $-a$		Signe de $a$

Exemples :

Etudier le signe de :  $-2x + 4$

Recherche de la racine.

$$-2x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 2$$

Identification de  $a$ .

$$a = -2$$

Le signe de  $-a$  est + ; le signe de  $a$  est -

Tableau de signes.

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

Etudier le signe de :  $3x + 9$

Recherche de la racine.

$$3x + 9 = 0 \Leftrightarrow x = -3$$

Identification de  $a$ .

$$a = 3$$

Le signe de  $-a$  est - ; le signe de  $a$  est +

Tableau de signes.

$x$	$-\infty$	3	$+\infty$
$-2x + 4$	-	0	+

Si l'approche algébrique ne te convient pas, alors va voir à la page suivante comment on peut raisonner en utilisant les propriétés analytiques, c'est-à-dire, les propriétés de variation de la droite associée.

## Etudier le signe d'une expression du premier degré

Une expression du premier degré est de la forme :  $ax + b$ .

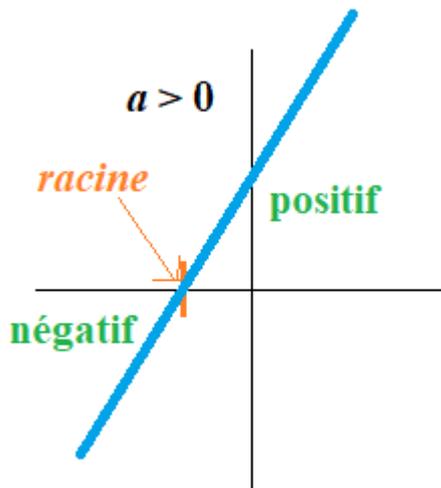
Cette expression admet une unique racine

(c'est-à-dire, il existe une unique valeur de  $x$  telle que  $ax + b = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{b}{a}$ ).

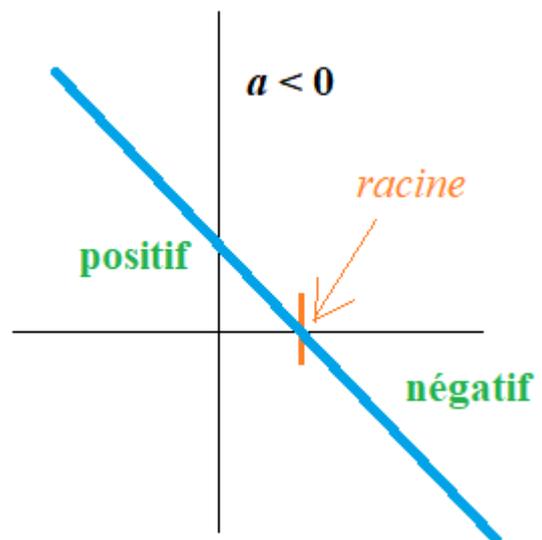
### Approche graphique, théorie :

Une expression du premier degré  $ax + b$  peut se représenter par une droite d'équation  $y = ax + b$  où  $a$  est le coefficient directeur.

Si  $a > 0$  alors la droite est croissante : donc  $ax + b$  est négatif avant sa racine, positif après.



Si  $a < 0$  alors la droite est décroissante : donc  $ax + b$  est positif avant sa racine, négatif après.



### Exemples :

Etudier le signe de :  $3x + 9$

Recherche de la racine.

$$3x + 9 = 0 \Leftrightarrow x = -3$$

Variations de la droite associée.

$a = 3 > 0$  donc la droite est croissante : d'abord négative puis positive.

Tableau de signes.

$x$	$-\infty$	3	$+\infty$
$-2x + 4$	-	0	+

Etudier le signe de :  $-2x + 4$

Recherche de la racine.

$$-2x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 2$$

Variations de la droite associée.

$a = -2 < 0$  donc la droite est décroissante : d'abord positive puis négative.

Tableau de signes.

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