

ÉNONCÉ Donner le sens de variation de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x + 4$ puis le signe de $f(x)$.

SOLUTION

• **Sens de variation**

On reconnaît que $f(x) = ax + b$ avec $a = -2$ et $b = 4$. Donc f est une fonction affine et comme $a < 0$, f est strictement décroissante sur \mathbb{R} .

• **Signe de $f(x)$**

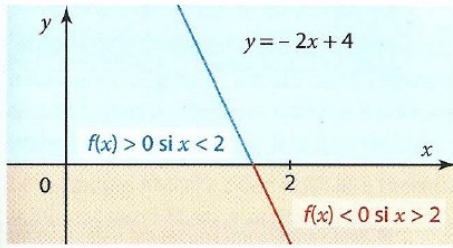
Étape 1 : on résout $f(x) = 0 : -2x + 4 = 0$ revient à $2x = 4$ soit $x = 2$.

Étape 2 : on utilise le sens de variation de f .

Comme f « renverse l'ordre » sur \mathbb{R} ,

– pour $x < 2$, on a $f(x) > f(2)$ c'est-à-dire $f(x) > 0$;

– pour $x > 2$, on a $f(x) < f(2)$ c'est-à-dire $f(x) < 0$.



x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$

MÉTHODE

• **Pour trouver le sens de variation d'une fonction affine $f : x \mapsto ax + b$** il faut identifier a . Le signe de a donne le sens de variation de f .

• **Étudier le signe de $f(x)$** c'est savoir pour quelles valeurs de x on a $f(x) > 0$ et pour quelles valeurs de x on a $f(x) < 0$. Pour cela, on peut procéder en deux étapes :

Étape 1 : résoudre $f(x) = 0$.

Étape 2 : utiliser le sens de variation de f pour conclure. On peut s'aider du graphique ou du tableau de variations.