



Trouver le signe d'une fonction affine

2nde

Les 4 méthodes



Mémo



Cours



Quizz



Accueil

Prérequis : à connaître sur les fonctions affines



Tu sais ce qu'est le **coefficient directeur** d'une fonction affine, l'allure de sa **représentation graphique**, tu sais trouver sa **valeur pivot** (valeur dont l'image est 0) ? Parfait !



Sinon revois :

- L'[essentiel du cours](#) sur les fonctions affines
- La [vidéo](#) t'expliquant tout ce qu'il est impératif de savoir sur les fonctions affines.

NB : le cas des fonctions constantes est simple (du signe de b) donc ne sera pas traité dans les méthodes qui suivent.



Voici les 4 méthodes pour trouver le signe d'une fonction affine :

1. Méthode du signe du coefficient directeur a

Dans le cas du **coefficient directeur a non nul**, le cours se résume à :

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
Signe de $ax+b$		0	Signe de a



D'où le moyen mnémotechnique :

Le signe de a se met à droite

Exemples des fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par :

$f(x) = 2x + 1$	$g(x) = -4x + 8$																
f a pour coefficient directeur $a = 2$ qui est positif donc	g a pour coefficient directeur $a = -4$ qui est négatif donc																
<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $2x + 1$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$	Signe de $2x + 1$	$-$	0	$+$	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $-4x + 8$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr></table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	Signe de $-4x + 8$	$+$	0	$-$
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$														
Signe de $2x + 1$	$-$	0	$+$														
x	$-\infty$	2	$+\infty$														
Signe de $-4x + 8$	$+$	0	$-$														
$(2x + 1 = 0 \Leftrightarrow 2x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2})$	$(-4x + 8 = 0 \Leftrightarrow -4x = -8 \Leftrightarrow x = \frac{-8}{-4} = 2)$																

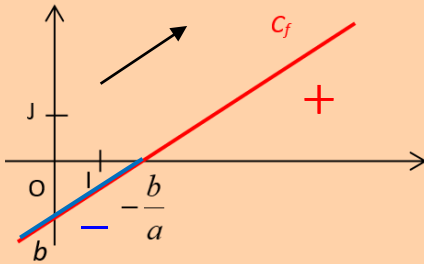
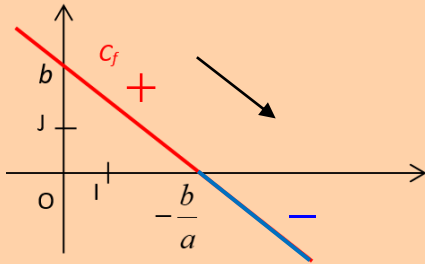


Pas tout compris ? Une [vidéo](#) pour des explications complémentaires !

C'est [ici](#) !

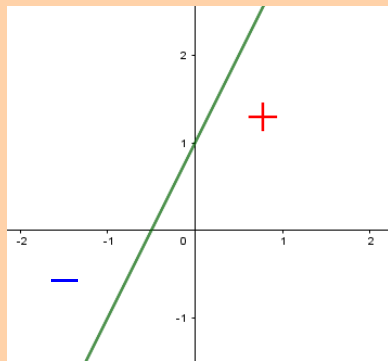
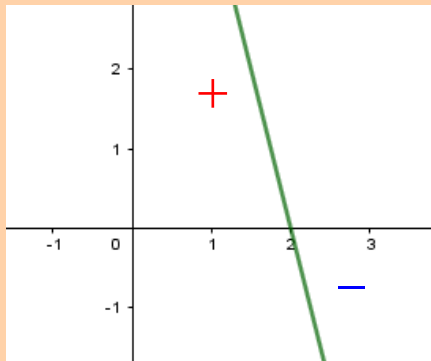
2. Méthode visuelle de la représentation graphique

Une fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ est représentée par une **droite** qui, si on la parcourt de gauche à droite, « monte » ou « descend » selon le signe du coefficient directeur. On déduit alors visuellement les signes de la fonction (*).

Si $a > 0$	Si $a < 0$																
La fonction est croissante donc la droite « monte »	La fonction est décroissante donc la droite « descend »																
																	
<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{b}{a}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $ax + b$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$	Signe de $ax + b$	-	0	+	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{b}{a}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $ax + b$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$	Signe de $ax + b$	+	0	-
x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$														
Signe de $ax + b$	-	0	+														
x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$														
Signe de $ax + b$	+	0	-														

(*) : rappel : une fonction est positive (+) lorsque sa courbe se situe dessus de l'axe des abscisses.

Exemples des fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par :

$f(x) = 2x + 1$	$g(x) = -4x + 8$																
f a pour coefficient directeur $a = 2 > 0$ donc	g a pour coefficient directeur $a = -4 < 0$ donc																
																	
<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $2x + 1$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$	Signe de $2x + 1$	-	0	+	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $-4x + 8$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	Signe de $-4x + 8$	+	0	-
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$														
Signe de $2x + 1$	-	0	+														
x	$-\infty$	2	$+\infty$														
Signe de $-4x + 8$	+	0	-														

NB : tu peux tracer ces fonctions sur ta calculatrice pour trouver ces graphiques...



Un moyen mnémotechnique : Si $a > 0$, la droite « monte » comme la température (de - à +)



Pas tout compris ? Une [vidéo](#) pour des explications complémentaires !

C'est [ici](#) !

3. Méthode de la résolution d'inéquation

Enfin, la méthode « 2 en 1 » qui permet de **trouver d'un coup les signes ET la valeur pivot** (à placer sur la 1^{ère} ligne) !

Si $a \neq 0$, il suffit de trouver quand $ax + b$ **positif** donc de **résoudre l'inéquation** $ax + b \geq 0 \Leftrightarrow ax \geq -b$ (*)

mais  attention si l'on veut diviser les 2 membres de cette inégalité par le nombre a , il faut bien regarder son signe !

Si $a > 0$	Si $a < 0$																
Pas de changement de sens de l'inégalité donc	 Changement de sens de l'inégalité donc																
$(*) \Leftrightarrow x \geq -\frac{b}{a}$	$(*) \Leftrightarrow x \leq -\frac{b}{a}$																
Conclusions :	Conclusions :																
$ax + b$ strictement positif $\Leftrightarrow x \in \left] -\frac{b}{a}; +\infty \right[$ $ax + b = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{b}{a}$	$ax + b$ strictement positif $\Leftrightarrow x \in \left] -\infty; -\frac{b}{a} \right[$ $ax + b = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{b}{a}$																
<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{b}{a}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $ax + b$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$	Signe de $ax + b$	-	0	+	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{b}{a}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $ax + b$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$	Signe de $ax + b$	+	0	-
x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$														
Signe de $ax + b$	-	0	+														
x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$														
Signe de $ax + b$	+	0	-														

Exemples des fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par :

$f(x) = 2x + 1$		$g(x) = -4x + 8$	
$2x + 1 \geq 0 \Leftrightarrow 2x \geq -1 \Leftrightarrow x \geq -\frac{1}{2}$ donc		$-4x + 8 \geq 0 \Leftrightarrow -4x \geq -8 \Leftrightarrow \triangle x \leq \frac{-8}{-4} \Leftrightarrow x \leq 2$ donc	
x	$-\infty \quad -\frac{1}{2} \quad +\infty$	x	$-\infty \quad 2 \quad +\infty$
Signe de $2x + 1$	$- \quad 0 \quad +$	Signe de $-4x + 8$	$+ \quad 0 \quad -$



Bref, retenir la méthode : **Résoudre** $ax + b \geq 0$ mais  si $a < 0$...



Pas tout compris ? Une [vidéo](#) pour des explications complémentaires !

C'est [ici](#) !

4. Méthode de l'image d'un « x » bien choisi

Si $a \neq 0$, voici une méthode très efficace (bien que moins rigoureuse) pour trancher entre « $+0-$ » et « $-0+$ » :

Choisir un « x », le placer **dans le bon intervalle** et indiquer le **signe de $f(x)$ dessous** !

Exemples des fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par :

	$f(x) = 2x + 1$	$g(x) = -4x + 8$																				
 Le + judicieux : choisir $x = 0$	car $f(0) = 2 \times 0 + 1 = 1$ qui est positif donc <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $2x + 1$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td></td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	0	$+\infty$	Signe de $2x + 1$	-	0	+		car $g(0) = -4 \times 0 + 8 = 8$ qui est positif donc <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $-4x + 8$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	Signe de $-4x + 8$		+	0	-
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	0	$+\infty$																		
Signe de $2x + 1$	-	0	+																			
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$																		
Signe de $-4x + 8$		+	0	-																		
ou encore : (par exemple) choisir $x = -2$	$f(-2) = 2 \times (-2) + 1 = -3$ qui est négatif donc <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $2x + 1$</td><td></td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr></table>	x	$-\infty$	-2	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$	Signe de $2x + 1$		-	0	+	$g(-2) = -4 \times (-2) + 8 = 16$ qui est positif donc <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>Signe de $-4x + 8$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	Signe de $-4x + 8$		+	0	-
x	$-\infty$	-2	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$																		
Signe de $2x + 1$		-	0	+																		
x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$																		
Signe de $-4x + 8$		+	0	-																		

NB : Cette méthode est fondée sur la signification même du tableau de signes d'une fonction :



Pour chaque « x » au dessus, le signe de son image est en dessous

5. A toi de jouer !

Choisis ta(tes) méthode(s) préférée(s), puis vérifie que tu trouves toujours le bon tableau de signes avec ce petit quizz ...

