

9.2

Étude d'une fonction affine

SECONDE 7 - JB DUTHOIT

9.2.1 Variations et parité

Propriété 9. 44

Soit f une fonction affine définie par $f(x) = mx + p$.

- Si $m < 0$, alors f est strictement décroissante sur \mathbb{R} .
- Si $m > 0$, alors f est strictement croissante sur \mathbb{R} .

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x) = mx + p$	↗	

Cas où $m > 0$.

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x) = mx + p$	↘	

Cas où $m < 0$.**Remarque**

| Si $m = 0$ alors la fonction f est constante sur \mathbb{R} .

Exemple

- soit f définie par $f(x) = 2x + 3$. $m = 2$ donc $m > 0$ et donc la fonction f est strictement croissante sur \mathbb{R} .
- soit g définie par $g(x) = -x + 3$. $m = -1$ donc $m < 0$ et donc la fonction f est strictement décroissante sur \mathbb{R} .

Propriété 9. 45

Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = mx + p$, avec $m \in \mathbb{R}$ et $p \in \mathbb{R}$.

- Si $m \neq 0$ et $p \neq 0$, alors f est ni paire, ni impaire. (Figure 9.1).
- Si $m = 0$, alors f est paire. (Figure 9.2).
- Si $p = 0$, alors f est impaire. (Figure 9.3).

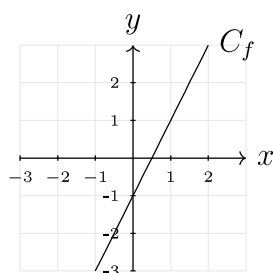


FIGURE 9.1

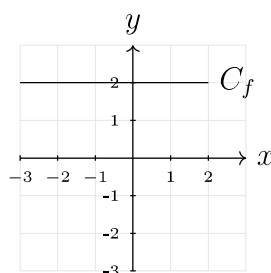


FIGURE 9.2

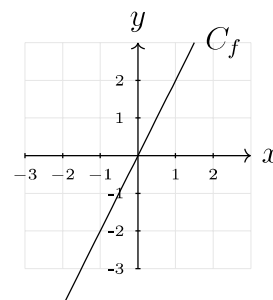


FIGURE 9.3

9.2.2 Signe d'une fonction affine

Approche : Lien entre variation d'une fonction affine et signe d'une fonction affine : étude d'un exemple

On désire déterminer le signe de $f(x) = 2x + 4$. quand a-t-on $f(x) = 0$? Quel est le sens de variations de f ? Que peut-on en déduire au niveau du signe de $f(x)$?

Propriété

Propriété 9. 46

On considère la fonction affine f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = mx + p$.

- Si $m = 0$, la fonction f est constante, et son signe l'est également
- Si $m > 0$, alors on a :

x	$-\infty$	$-\frac{p}{m}$	$+\infty$
$f(x) = mx + p$	$-$	0	$+$

- Si $m < 0$, alors on a :

x	$-\infty$	$-\frac{p}{m}$	$+\infty$
$f(x) = mx + p$	$+$	0	$-$



Savoir-Faire 9.32

SAVOIR ÉTUDIER LE SIGNE D'UNE FONCTION AFFINE.

Étudier le signe des fonctions affines suivantes :

- $f(x) = 3x + 4$
- $f(x) = -3x + 4$
- $f(x) = 3$
- $f(x) = 2x - 5$

Je m'entraîne seul(e)

Étudier le signe des fonctions suivantes :

- $f(x) = 5x + 10$. Rép $f(x) > 0$ sur $] -2; +\infty[$ et $f(x) < 0$ sur $] -\infty; -2[$.
- $f(x) = 5x - 2$. Rép $f(x) > 0$ sur $] \frac{2}{5}; +\infty[$ et $f(x) < 0$ sur $] -\infty; \frac{2}{5}[$.
- $f(x) = 1 - x$. Rép $f(x) < 0$ sur $] 1; +\infty[$ et $f(x) > 0$ sur $] -\infty; 1[$.
- $f(x) = -3x + 7$. Rép $f(x) < 0$ sur $] \frac{7}{3}; +\infty[$ et $f(x) > 0$ sur $] -\infty; \frac{7}{3}[$.

- $f(x) = -3$. Rép Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) < 0$.