7.2 Étude d'une fonction affine

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT

7.2.1 Variations et parité

Propriété

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

Cas où $m > 0$.

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

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

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 7.1).
- Si $m = 0$, alors f est paire. (Figure 7.2).
- Si $p = 0$, alors f est impaire. (Figure 7.3).

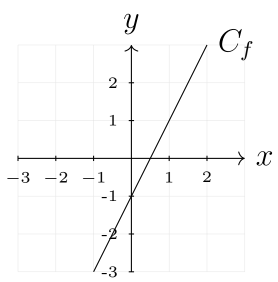

FIGURE 7.1

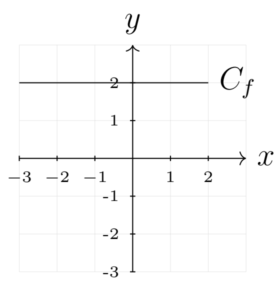

FIGURE 7.2

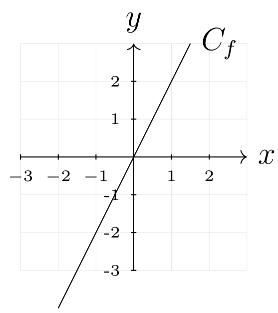

FIGURE 7.3

7.2.2 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

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 7.40

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 $x \in \mathbb{R}$, $f(x) < 0$.