

Fonctions usuelles

1 Fonctions linéaires et affines

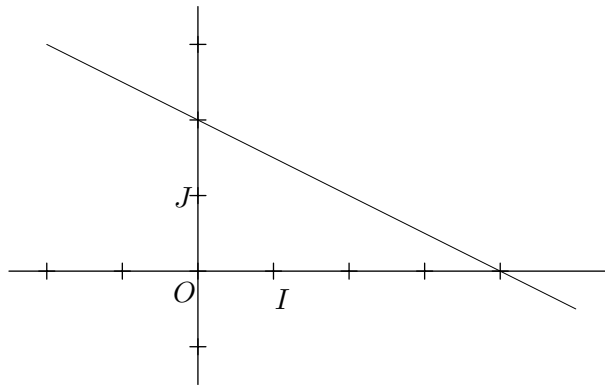
Définition. On appelle fonction affine une fonction f définie sur \mathbb{R} vérifiant $f(x) = ax + b$ avec $a, b \in \mathbb{R}$.

Si $b = 0$, la fonction $f : x \mapsto ax$ est une fonction linéaire.

Si $a = 0$, la fonction $f : x \mapsto b$ est une fonction constante.

Propriété. La courbe représentative d'une fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ est une droite de coefficient directeur a et d'ordonnée à l'origine b .

Exemple. La courbe représentative de la fonction affine $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$ est la suivante :



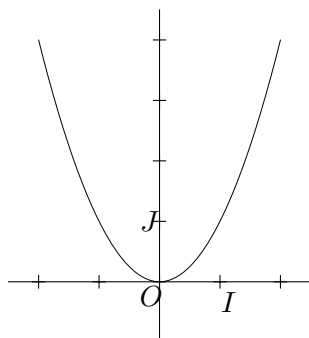
Propriété. Une fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ est croissante si $a > 0$, décroissante si $a < 0$ et constante si $a = 0$.

Propriété. Une fonction f est affine si et seulement si l'accroissement de l'image est proportionnel à l'accroissement de la variable :

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \text{Constante}$$

2 Les fonctions carré et cube

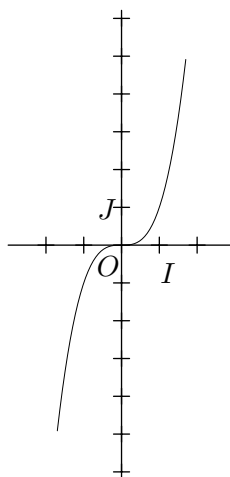
Définition. La fonction $f(x) = x^2$ définie sur \mathbb{R} est appelée fonction carré, sa représentation graphique est une parabole symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.



Le tableau de variations de la fonction carré est le suivant :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
x^2		↘ 0 ↗	

Définition. La fonction $f(x) = x^3$ définie sur \mathbb{R} est appelée fonction cube. Sa représentation graphique est symétrique par rapport à l'origine.

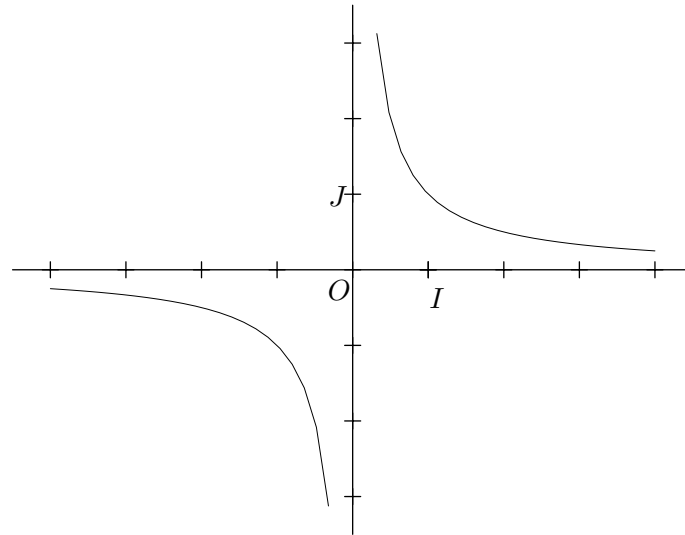


Le tableau de variations de la fonction cube est le suivant :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
x^3		↗ 0 ↗	

3 La fonction inverse

Définition. La fonction $f(x) = \frac{1}{x}$ définie sur \mathbb{R}^* est appelée fonction inverse. Sa représentation graphique est une hyperbole symétrique par rapport à l'origine.

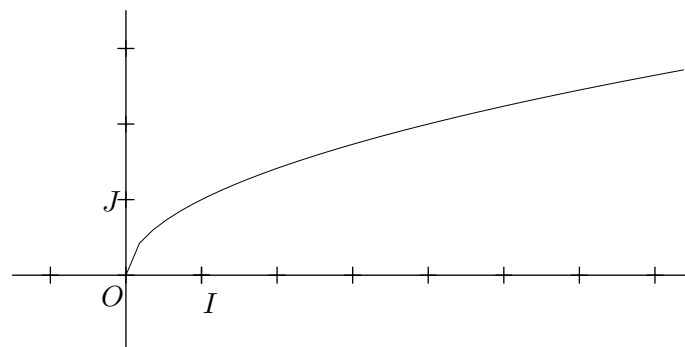


Le tableau de variations de la fonction inverse est le suivant :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$\frac{1}{x}$			
	↘	↘	

4 La fonction racine carrée

Définition. La fonction $f(x) = \sqrt{x}$ définie sur $[0 ; +\infty [$ est appelée fonction racine carrée.



Le tableau de variations de la fonction racine carrée est le suivant :

x	0	$+\infty$
\sqrt{x}		
	0	↗