

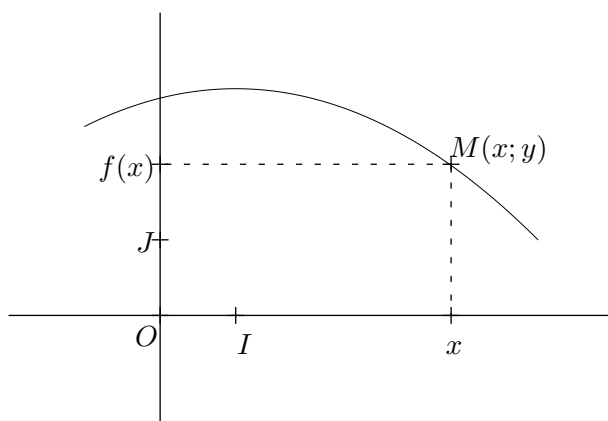
La notion de Fonction

1 Fonction et courbe représentative

Définition. Soit \mathcal{D} une partie de l'ensemble \mathbb{R} des réels ($\mathcal{D} \subset \mathbb{R}$), on définit une fonction f sur l'ensemble \mathcal{D} en faisant correspondre à chaque réel x de \mathcal{D} un unique réel y de \mathbb{R} . On note $f : x \mapsto y$ ou $f(x) = y$. \mathcal{D} est l'ensemble de définition de la fonction f , x est la variable, y est l'image de x par la fonction f et x est un antécédent de y par la fonction f .

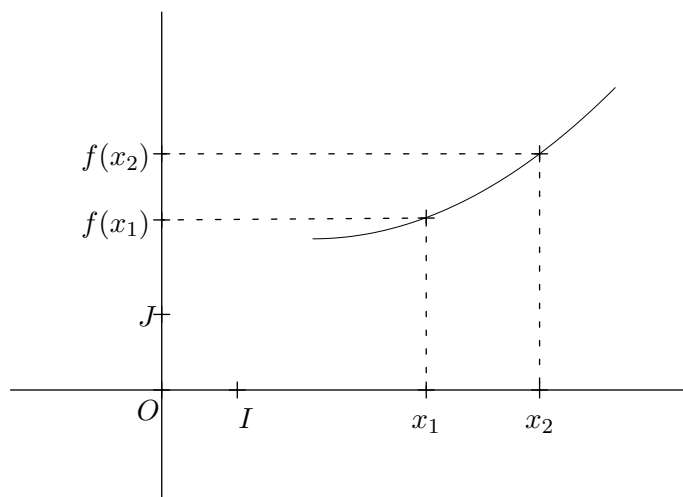
Exemple. On considère la fonction g définie par $g(x) = x^2 + 1$ sur \mathbb{R} . On a $g(2) = 2^2 + 1$ d'où $g(2) = 5$ soit $g : 2 \mapsto 5$.

Définition. On peut représenter une fonction f dans un repère par l'ensemble des points $M(x; y)$ d'abscisse x et d'ordonnée y vérifiant $x \in \mathcal{D}$ et $y = f(x)$. Cet ensemble de points est appelé courbe représentative de la fonction f .

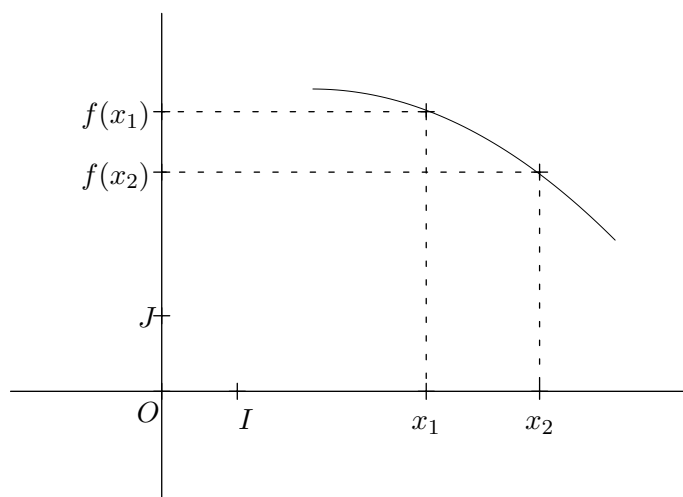


2 Variations d'une fonction

Définition. Une fonction f est dite croissante sur l'intervalle I si pour tous les x_1 et x_2 de I vérifiant $x_1 \leq x_2$ alors $f(x_1) \leq f(x_2)$.



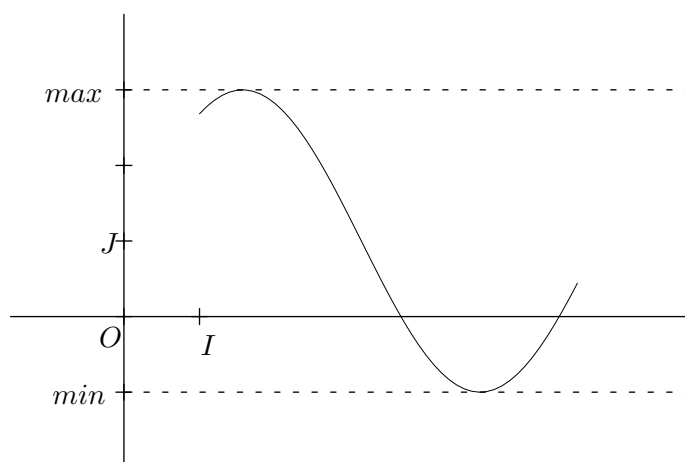
Définition. Une fonction f est dite décroissante sur l'intervalle I si pour tous les x_1 et x_2 de I vérifiant $x_1 \leq x_2$ alors $f(x_1) \geq f(x_2)$.



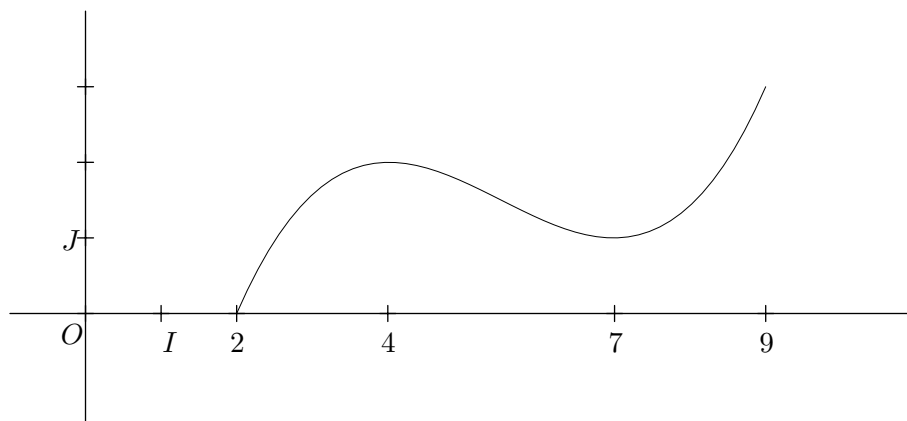
Définitions. Une fonction f admet un maximum en x_0 sur l'intervalle I si pour tout $x \in I$ alors $f(x) \leq f(x_0)$.

Une fonction f admet un minimum en x_0 sur l'intervalle I si pour tout $x \in I$ alors $f(x) \geq f(x_0)$.

On appelle *extremum* une valeur maximum ou minimum.



On représente les *variations* d'une fonction par un *tableau de variations* :



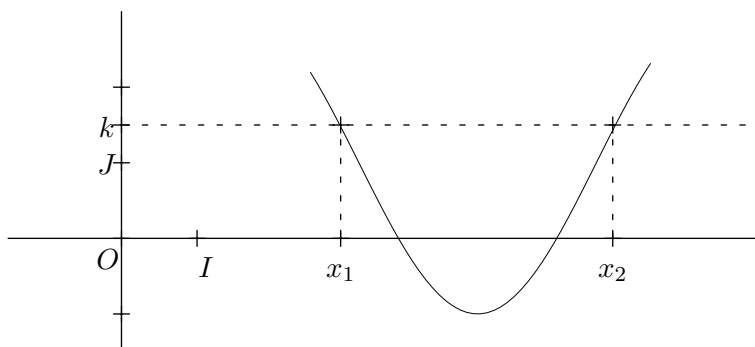
x	2	4	7	9
$f(x)$	0	2	1	3
		↗	↘	↗

Le minimum de la fonction f sur l'intervalle $[2; 9]$ est atteint en $x = 2$ et le maximum de la fonction f sur l'intervalle $[2; 9]$ est atteint en $x = 9$.

3 Résolution graphique d'(in)équations

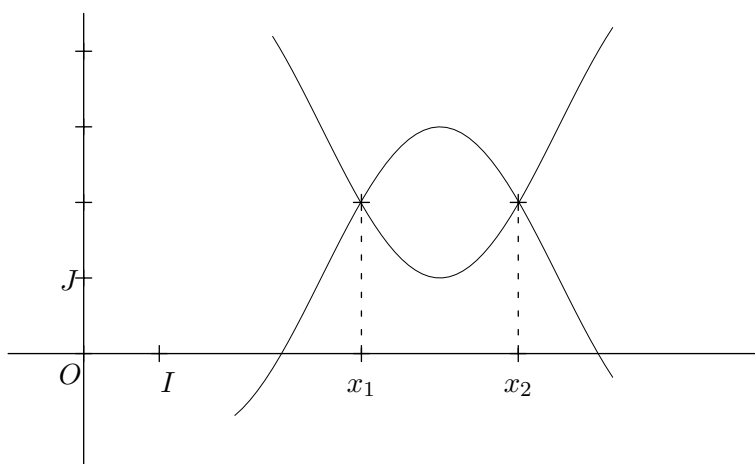
3.1 Équation $f(x) = k$

Les solutions sont les abscisses des points d'intersection de la courbe représentative de la fonction f avec la droite d'équation $y = k$.



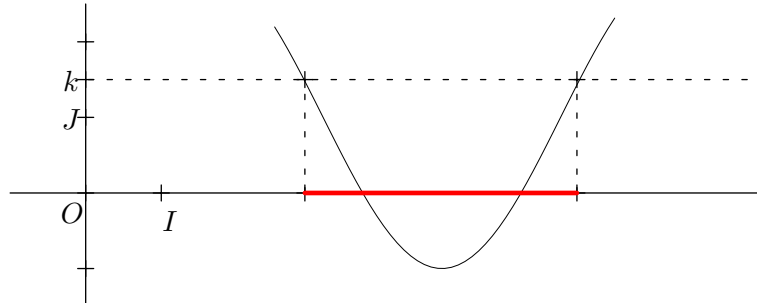
3.2 Équation $f(x) = g(x)$

Les solutions sont les abscisses des points d'intersection des courbes représentatives des fonctions f et g .



3.3 Inéquation $f(x) \leq k$

Les solutions sont les abscisses des points de la courbe représentative de la fonction f dont l'ordonnée est inférieure à k .



3.4 Inéquation $f(x) \leq g(x)$

Les solutions sont les abscisses des points de la courbe représentative de la fonction g situés au-dessus de la courbe représentative de la fonction f .

