Fonctions

Maths Seconde

sullyvan.fr

Notion de fonction

On définit une **fonction** f sur un ensemble D de $\mathbb{R}$.
f associe à tout $x \in D$ un nombre réel noté $f(x)$

$$f : x \mapsto f(x)$$

- $f(x)$ est l'unique **image** de x par f
- x est UN **antécédent** de $f(x)$

Soit $f : x \mapsto 20 + 12x$, dans un tableau de valeurs :

x	2	4	10
$f(x)$	**44**	**68**	**140**

Représentation graphique

Tout point de la courbe représentative de f possède des coordonnées de la forme $(x; f(x))$.
De façon générale, l'équation dune courbe se note $y = f(x)$.

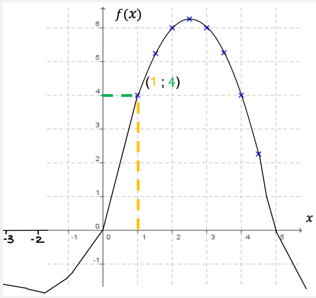


Tableau de signe de la fonction f :

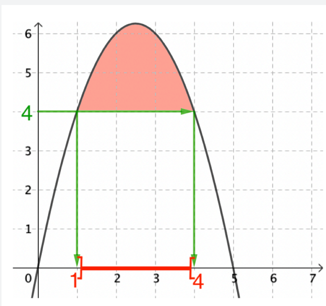
x	-3		0		5		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Résolution graphique d'équations/inéquations

Soit $f : x \mapsto 5x - x^2$.

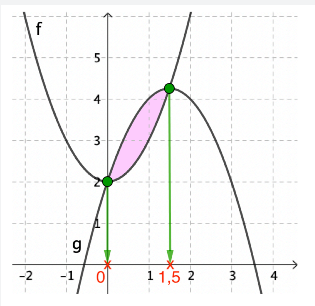
$5x - x^2 = 4$ s'écrit $f(x) = 4$
Graphiquement $S = \{1; 4\}$

$5x - x^2 > 4$ s'écrit $f(x) > 4$
Graphiquement $S =]1; 4[$



L'équation $f(x) = g(x)$
Graphiquement
$S = \{0; 1,5\}$

L'inéquation $f(x) > g(x)$
Graphiquement :
$S =]0; 1,5[$

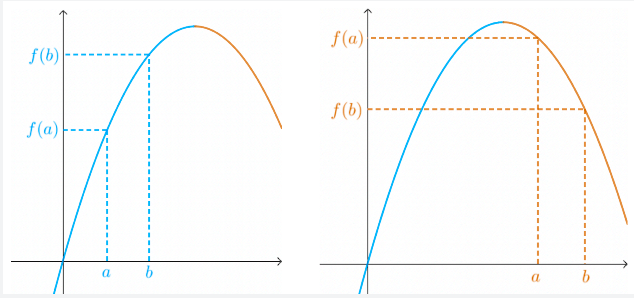


Variations

Sur un intervalle I,

- une fonction f est croissante, si $a < b$ alors $f(a) \leqslant f(b)$

- une fonction f est décroissante, si $a < b$ alors $f(a) \geqslant f(b)$



Remarques :

- Pour f constante : on a toujours $f(a) = f(b)$
- f est monotone = f est soit croissante, soit décroissante.
- f croissante/décroissante conserve/renverse l'ordre

Extremum

Sur un intervalle I,
- une fonction f admet un maximum M en a, si pour tout x, $f(x) \leqslant f(a) = M$.
- une fonction f admet un minimum m en b, si pour tout x, $f(x) \geqslant f(a) = m$.

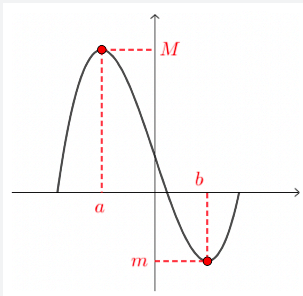
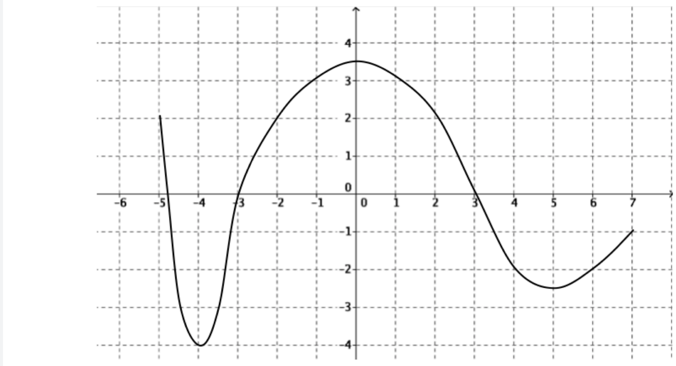


Tableau de variations

On considère la représentation graphique la fonction f :



a) La fonction f est définie sur $[-5 ; 7]$.
b) La fonction f est croissante sur les intervalles $[-4 ; 0]$ et $[5 ; 7]$. Elle est décroissante sur les intervalles $[-5 ; -4]$ et $[0 ; 5]$.
c) Le maximum de f est 3,5. Il est atteint en $x = 0$.
Le minimum de f est -4. Il est atteint en $x = -4$.
d)

x	-5		-4		0		5		7
$f(x)$	2	↘	-4	↗	3,5	↘	-2,5	↗	-1