Le cours – 2nd : Généralités sur les fonctions

Ensemble de définition et courbe représentative :

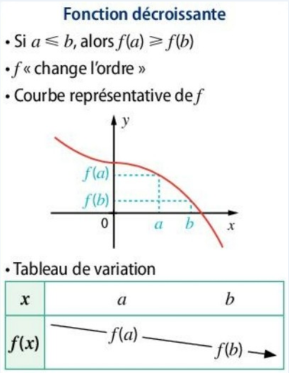
Soit $\mathscr{D}$ un ensemble de nombres réels. Définir une fonction *f* sur $\mathscr{D}$ revient à associer à chaque réel *x* de $\mathscr{D}$ un réel et un seul, appelé **image** de *x* par *f*, notée $f(x)$. **$\mathscr{D}$ est l'ensemble de définition** de la fonction.

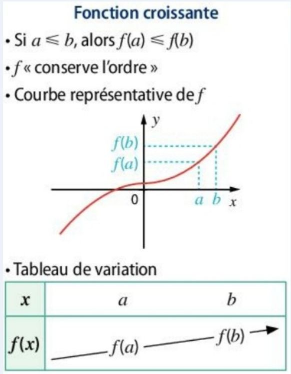
Dans un repère, la courbe d'équation $y = f(x)$ est l'ensemble des points du plan dont les coordonnées sont $(x\,;f(x))$. Cette courbe est la **courbe représentative** de la fonction *f*.

Résolution GRAPHIQUE d'équations et d'inéquations :

On considère une fonction *f* et *k* un nombre réel. Les solutions de l'équation $f(x) = k$ sont les **antécédents** de *k* par la fonction *f* (voir l'exercice n°2 ci-contre).

Variations d'une fonction :





Fonction monotone :
On dit qu'une fonction est monotone sur un intervalle *I* si *f* ne change pas de sens de variation sur cet intervalle.

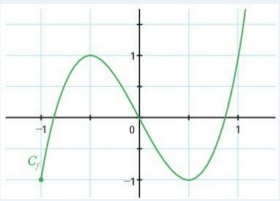


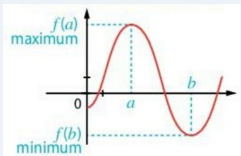
Tableau de variations
Un tableau de variation regroupe les informations concernant les variations d'une fonction sur son ensemble de définition.

x	−1		−0,5		0,5		+∞
variations de f	−1	↗	1	↘	−1	↗	

Extremum d'une fonction :

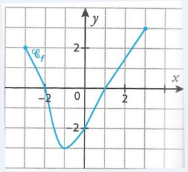
S'il existe $M \in \mathbb{R}$ et $a \in I$ tels que $f(a) = M$ et $f(x) \leqslant M$ pour tout *x* de *I*, on dit que *f* admet un **maximum** sur *I*. Ce maximum vaut *M* et est atteint en $x = a$.

S'il existe $m \in \mathbb{R}$ et $b \in I$ tels que $f(b) = m$ et $f(x) \geqslant m$ pour tout *x* de *I*, on dit que *f* admet un **minimum** sur *I*. Ce minimum vaut *m* et est atteint en $x = b$.



Lire graphiquement le signe d'une fonction :

On indique pour quelles valeurs de *x* les images $f(x)$ sont strictement **positives**, strictement **négatives** ou nulles.



x	−3		−2		1		3
$f(x)$		+	0	−	0	+	

Les méthodes – 2nd : Généralités sur les fonctions