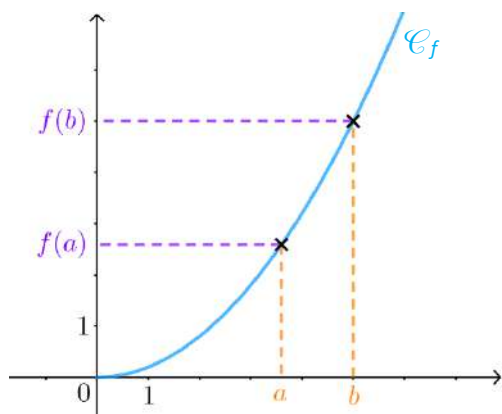


VARIATIONS D'UNE FONCTION

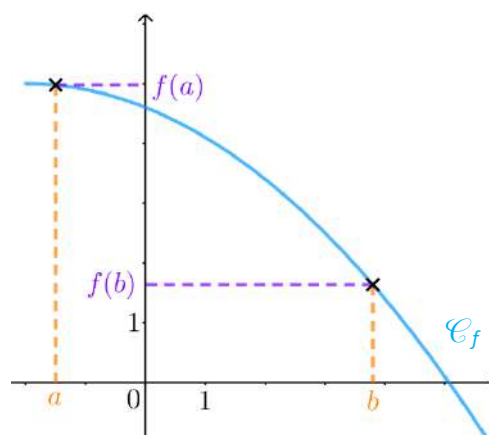
Définitions 1 :

Soit f une fonction définie sur un intervalle I . On dit que f est :

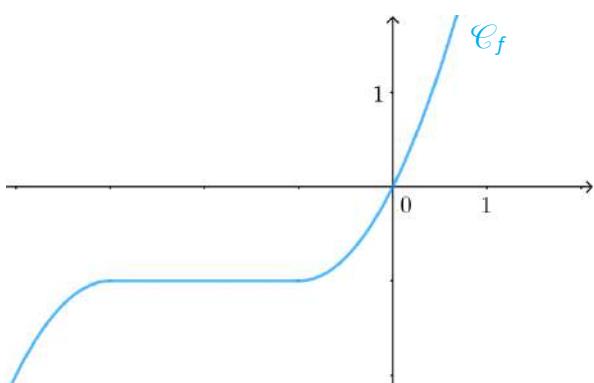
- **croissante sur I** lorsque, pour tous réels a et b de I vérifiant $a < b$, on a :
 $f(a) \leq f(b)$
- **strictement croissante sur I** lorsque, pour tous réels a et b de I vérifiant $a < b$, on a :
 $f(a) < f(b)$
- **décroissante sur I** lorsque, pour tous réels a et b de I vérifiant $a < b$, on a :
 $f(a) \geq f(b)$
- **strictement décroissante sur I** lorsque, pour tous réels a et b de I vérifiant $a < b$, on a :
 $f(a) > f(b)$
- **constante sur I** lorsque, pour tous réels a et b de I vérifiant $a < b$, on a :
 $f(a) = f(b)$



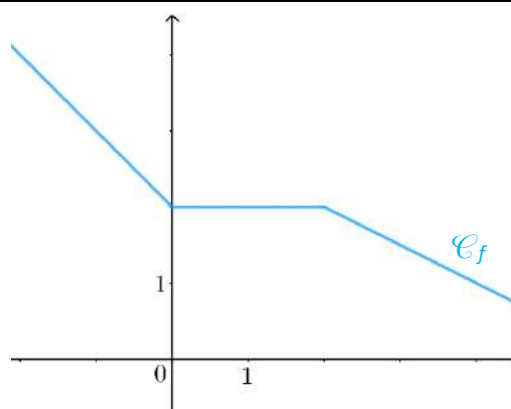
f strictement croissante
 $a < b \Rightarrow f(a) < f(b)$
 f conserve l'ordre



f strictement décroissante
 $a < b \Rightarrow f(a) > f(b)$
 f inverse l'ordre



f croissante
 $a < b \Rightarrow f(a) \leq f(b)$
 f conserve l'ordre



f décroissante
 $a < b \Rightarrow f(a) \geq f(b)$
 f inverse l'ordre

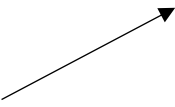
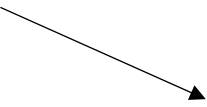

Définition 2 :

On dit que f est (strictement) **monotone** sur un intervalle I lorsque f est **uniquement** (strictement) **croissante** ou **uniquement** (strictement) **décroissante** sur I .

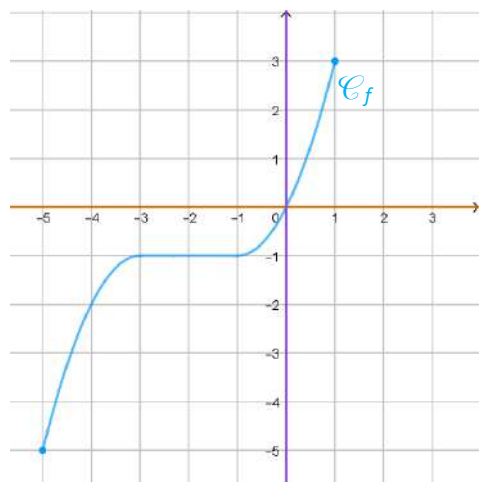
Étudier les variations d'une fonction, c'est préciser les intervalles sur lesquels cette fonction est strictement croissante, ceux sur lesquels elle est strictement décroissante et ceux sur lesquels elle est constante. Bien sûr, on n'étudie la fonction f que sur des intervalles inclus dans son ensemble de définition.

On résume les variations d'une fonction dans un tableau de variations dans lequel on indique :



- sur la première ligne l'ensemble de définition (ou l'intervalle) sur lequel on étudie les variations de f
- sur la deuxième ligne, le sens de variation de f en utilisant la signalétique suivante :

		
signifie que la fonction est strictement croissante	signifie que la fonction est strictement décroissante	signifie que la fonction est constante

Exemple :



- La fonction f est définie sur l'intervalle $[-5 ; 1]$.
- f est strictement croissante sur l'intervalle $[-5 ; -3]$.
- f est constante sur l'intervalle $[-3 ; -1]$, elle prend la valeur -1 sur tout cet intervalle.
- f est strictement croissante sur l'intervalle $[-1 ; 1]$.

x	-5	-3	-1	1	
		-1	-1		 abscisses
$f(x)$	-5	-1	-1	3	 ordonnées