



1. Signe d'une fonction : positive ou négative ?

Définitions : On dit d'une **fonction** f qu'elle est :

- **positive sur un intervalle** si, pour tout x dans cet intervalle, on a $f(x) \geq 0$.
- **négative sur un intervalle** si, pour tout x dans cet intervalle, on a $f(x) \leq 0$.

Définitions : On dit d'une **fonction** f qu'elle est :

- **positive** si elle est positive sur son ensemble de définition tout entier.
- **négative** si elle est négative sur son ensemble de définition tout entier.

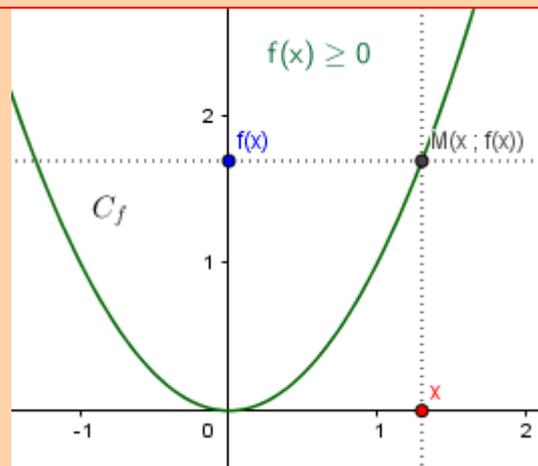
Exemples :

- La fonction inverse ($x \mapsto \frac{1}{x}$) est positive sur $]0; +\infty[$ et est négative sur $]-\infty; 0[$.
- La fonction carré est positive (sous-entendu sur \mathbb{R} qui est son ensemble de définition).

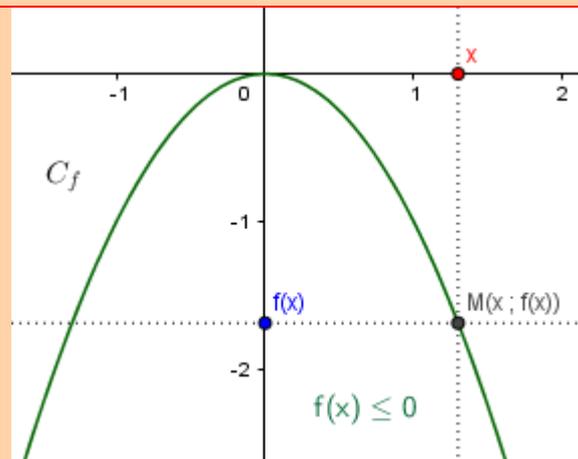
Propriétés :

Si f est une fonction **positive**, alors sa courbe représentative C_f se situe **au-dessus** de l'axe des abscisses.

Exemples :



Si f est une fonction **négative**, alors sa courbe représentative C_f se situe **au-dessous** de l'axe des abscisses.



2. Variations d'une fonction : croissante ou décroissante ?

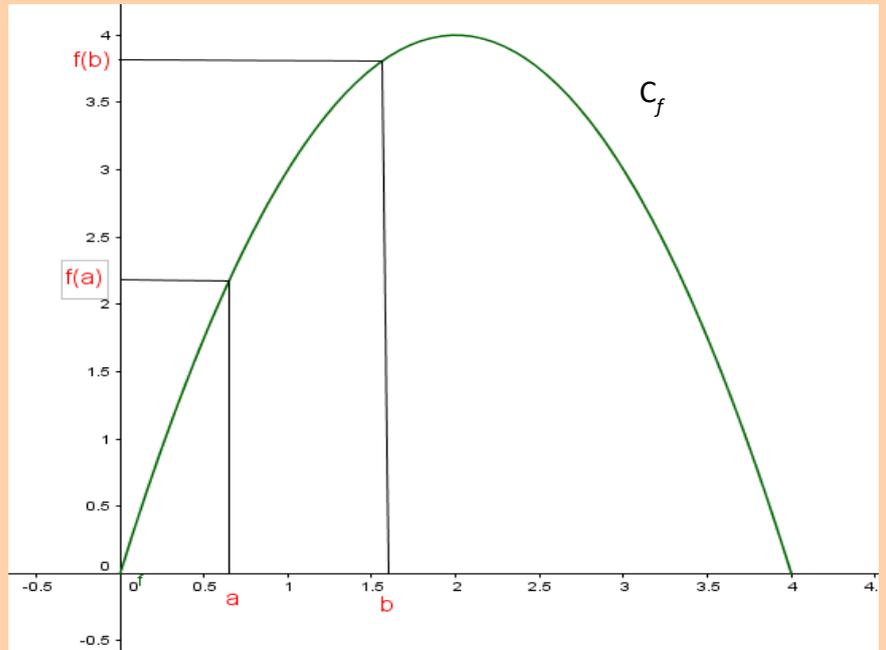
♥ Définitions : Soit f une fonction définie sur un intervalle I inclus dans \mathbb{R} . On dit que la fonction f est :

- **croissante sur I** si pour tous réels a et b de I , on a : si $a < b$ alors $f(a) \leq f(b)$.
- **décroissante sur I** si pour tous réels a et b de I , on a : si $a < b$ alors $f(a) \geq f(b)$.

Exemple :

La fonction f définie sur $[0 ; 4]$ par l'expression $f(x) = -x^2 + 4x$, est croissante sur $[0 ; 2]$ car pour tous réels a et b de $[0 ; 2]$ tels que $a < b$, on a : $f(a) \leq f(b)$.

f est également décroissante sur $[2 ; 4]$ car pour tous réels a et b de $[2 ; 4]$ tels que $a < b$, on a $f(a) \geq f(b)$.



Remarque :

Les définitions précédentes sont les seules rigoureuses mathématiquement.

Cependant, on peut illustrer ces notions de manière plus visuelle et intuitive (mais non rigoureuse) par :

- sur l'intervalle $[0 ; 2]$, la courbe C_f « monte »,
- sur l'intervalle $[2 ; 4]$, la courbe C_f « descend ».



Attention :
ne jamais utiliser ces termes dans un
devoir de mathématiques !...

3. A toi de jouer !

Vérifie que tu as bien compris les différences entre les deux notions de signes et de variations d'une fonction avec

ces quelques questions...

C'est parti!

