

Chapitre 3: Fonctions II

1 Fonctions et inéquations

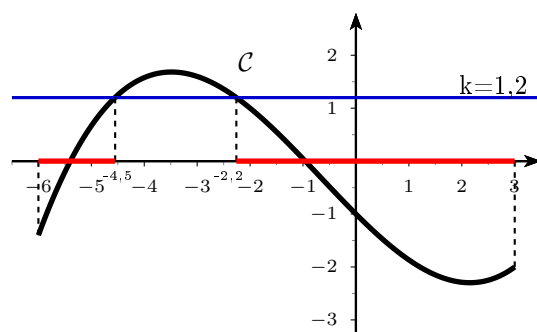
Soit f une fonction définie sur $D = [-6; 3]$ dont on donne la représentation graphique dans le repère ci-contre :

Résoudre l'inéquation $f(x) < k$ c'est chercher les nombres x de D qui ont une image inférieure strictement à k .

Ici $f(x) < 1,2$ pour $x \in [-6; -4,5[$ ou $x \in]-2, 2; 3]$.

On dit que : $f(x) < 1,2$ admet pour ensemble solution :

$$S = [-6; -4,5[\cup]-2, 2; 3]$$



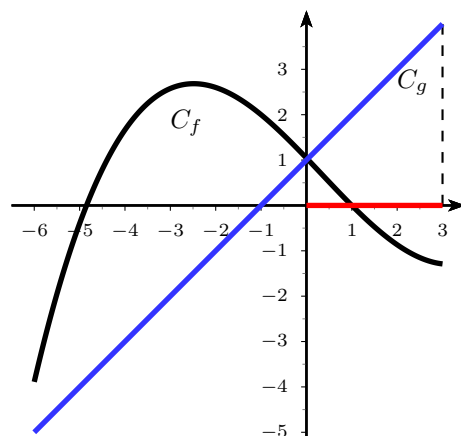
Soit f et g deux fonctions définies sur $D = [-6; 3]$ dont on donne les représentation graphique dans le repère ci-contre :

Résoudre l'inéquation $f(x) < g(x)$ c'est chercher les nombres x de D dont l'image par la fonction f est inférieure strictement à l'image par la fonction g .

Ici $f(x) < g(x)$ pour $x \in]0; 3]$.

On dit que : $f(x) < g(x)$ admet pour ensemble solution :

$$S =]0; 3]$$



Remarque:

On peut résoudre de même les inéquations de la forme :

$$f(x) > k \quad ; \quad f(x) \geq k \quad ; \quad f(x) \leq k \quad ; \quad f(x) > g(x) \quad ; \quad f(x) \geq g(x) \quad ; \quad f(x) \leq g(x)$$

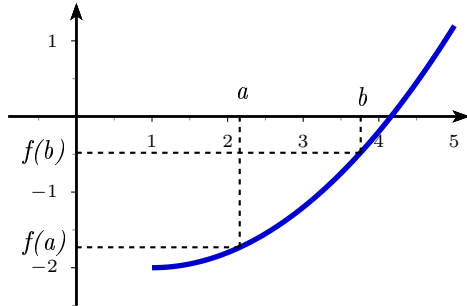
2 Variations

Définition:

Soit f une fonction définie sur un intervalle I .

f est croissante sur I si pour tous nombres a et b de l'intervalle I tels que $a < b$, on a :

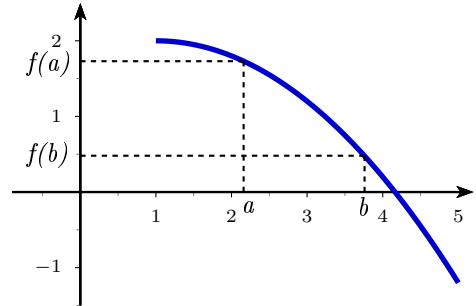
$$f(a) \leq f(b)$$



La fonction f représenté ci-dessus est croissante sur $[1; 5]$. On observe que la courbe "monte".

f est décroissante sur I si pour tous nombres a et b de l'intervalle I tels que $a < b$, on a :

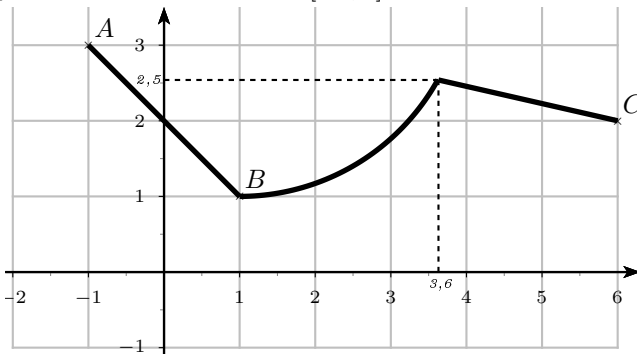
$$f(a) \geq f(b)$$



La fonction g représenté ci-dessus est décroissante sur $[1; 5]$. On observe que la courbe "descend".

Définition:

Soit f une fonction définie sur $[-1; 6]$ dont on donne la représentation graphique ci-dessous :



Le tableau de variations de la fonction f est :

x	-1	1	3, 6	6
$f(x)$	3	1	2, 5	2

Définition:

La lecture du tableau montre que 3 est la plus grande valeur prise par la fonction f sur l'intervalle $[-1; 6]$. On dit que 3 est le **maximum** de la fonction f sur l'intervalle $[-1; 6]$ et qu'il est atteint lorsque $x = -1$.

Le point $A(-1; 3)$ est le plus haut de la courbe.

De même, la lecture du tableau montre que 1 est la plus petite valeur prise par la fonction f sur l'intervalle $[-1; 6]$. On dit que 1 est le **minimum** de la fonction f sur l'intervalle $[-1; 6]$ et qu'il est atteint lorsque $x = 1$.

Le point $B(1; 1)$ est le plus bas de la courbe.