Une méthode pour obtenir des inégalités en appliquant une fonction

On considère une fonction quelconque f définie sur un intervalle que l'on notera I.

Objectif : Partant d'une inégalité sur x, on cherche à en obtenir une sur $f(x)$. Dans la suite, on va raisonner uniquement dans le cas où l'on dispose d'une inégalité du type $a \leq x \leq b$ (a et b désignent des nombres fixés). On suppose que a et b sont dans l'intervalle sur lequel f est définie.

La méthode est la suivante :

1. On dresse le tableau de variation de f (soit on le connaît à l'avance, soit un théorème de cours nous permet de le trouver).
2. On place a et b dans la ligne des x du tableau de variation.
3. Si la fonction f est croissante sur $[a;b]$ alors
4. Si la fonction f est décroissante sur $[a;b]$ alors

Exemple : On considère une fonction f dont le tableau de variation est le suivant :

x	-5	-4	0	5	10
f	-10 ↗	-2 ↘	-5 ↗	10 ↘	0

1. Comparer $f(1)$ et $f(2)$.
2. Comparer $f(2)$ et $f(3)$.
3. Comparer $f(6)$ et $f(7)$.

Une méthode pour obtenir des inégalités en appliquant une fonction

On considère une fonction quelconque f définie sur un intervalle que l'on notera I.

Objectif : Partant d'une inégalité sur x, on cherche à en obtenir une sur $f(x)$. Dans la suite, on va raisonner uniquement dans le cas où l'on dispose d'une inégalité du type $a \leq x \leq b$ (a et b désignent des nombres fixés). On suppose que a et b sont dans l'intervalle sur lequel f est définie.

La méthode est la suivante :

1. On dresse le tableau de variation de f (soit on le connaît à l'avance, soit un théorème de cours nous permet de le trouver).
2. On place a et b dans la ligne des x du tableau de variation.
3. Si la fonction f est croissante sur $[a;b]$ alors
4. Si la fonction f est décroissante sur $[a;b]$ alors

Exemple : On considère une fonction f dont le tableau de variation est le suivant :

x	-5	-4	0	5	10
f	-10 ↗	-2 ↘	-5 ↗	10 ↘	0

1. Comparer $f(1)$ et $f(2)$.
2. Comparer $f(2)$ et $f(3)$.
3. Comparer $f(6)$ et $f(7)$.