L'essentiel du chapitre 7

1 Signe de la dérivée et variations

Théorème:
f est une fonction dérivable sur un intervalle I, on a les équivalences suivantes :

- *f est croissante sur $I \Leftrightarrow$ pour tout réel x de I, $f'(x) \geq 0$.*
- *f est décroissante sur $I \Leftrightarrow$ pour tout réel x de I, $f'(x) \leq 0$.*
- *f est constante sur $I \Leftrightarrow$ pour tout réel x de I, $f'(x) = 0$.*

2 Extremum

Théorème:
*f est une fonction dérivable sur un intervalle **ouvert** I et c est un réel de I.*

Si $f(c)$ est un extremum local de f alors $f'(c) = 0$

Remarque:
La réciproque de ce théorème est fausse.

Définition:
f est une fonction définie sur un intervalle I.

- *M est un majorant de f sur I si pour tout réel x de I, $f(x) \leq M$.*
- *m est un minorant de f sur I si pour tout réel x de I, $f(x) \geq m$.*
- *f est bornée sur I si f admet un majorant et un minorant.*

3 Équations $f(x) = 0$

Théorème:
f est une fonction dérivable et strictement monotone sur un intervalle $[a;b]$.

Si $f(a)$ et $f(b)$ sont de signes contraires, alors l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution dans l'intervalle $[a;b]$.