

Chapitre 05 - Continuité et dérivation

1 - Continuité

Reprise du programme pr c dent

2 - Dérivabilité en un point

- Taux d'accroissement. Fonction dérivable en un point.
-  quation de la tangente.
- Dérivées des fonctions usuelles
- Dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient
- Dérivée d'une composée
- Dérivée de la réciproque d'une fonction bijective.

3 - Dérivabilité sur un intervalle

- Fonction dérivée. Dérivée n -ième.
- Fonctions de classe $\mathcal{C}^k$, classe $\mathcal{C}^\infty$
- Condition nécessaire d'extremum local.
- Théorème de Rolle.
- Théorème des accroissements finis.
- Application 1 : signe de f' et variations de f
- Application 2 : inégalité des accroissements finis.

Démonstrations exigibles :

- **Condition nécessaire d'extremum local**
Soit f une fonction dérivable sur $[a, b]$.
Si f admet un maximum local en $c \in]a, b[$, alors $f'(c) = 0$.
- **Théorème de Rolle.**
Soit f une fonction continue sur $[a, b]$, ($a < b$), dérivable sur $]a, b[$, telle que $f(a) = f(b)$.
Alors il existe $c \in]a, b[$ tel que $f'(c) = 0$.
- **Théorème des Accroissements finis..**
Soit f une fonction continue sur $[a, b]$, ($a < b$), dérivable sur $]a, b[$.
Alors il existe $c \in]a, b[$ tel que $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = f'(c)$.
- **Lien entre signe de la dérivée et variations de f .**
Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I . Alors :

$$f \text{ est croissante sur } I \iff \forall t \in I, f'(t) \geq 0$$

Savoirs faire exigibles :

- Déterminer des limites de fonctions.
- Utiliser le théorème des valeurs int rmediaires.
- Utiliser le théorème de la bijection.
-  tudier si une fonction est continue / dérivable
-  tudier si une fonction est de classe $\mathcal{C}^1$.
- Connaître les dérivées des fonctions usuelles
- Savoir dériver un produit, un quotient
- Savoir dériver une composée
- Savoir dériver la réciproque d'une fonction bijective.
-  tudier les variations d'une fonction avec sa dérivée.
- Montrer une inégalité en étudiant les variations d'une fonction
- Utiliser le théorème / l'inégalité des accroissements finis.