

Chapitre 14 : Compléments sur la dérivation - Bilan

Bilan des définitions à connaître

- Taux d'accroissement
- Fonction réelle ou complexe dérivable, dérivable à gauche, à droite
- Fonction dérivée
- Maximum, minimum, extremum (locaux ou globaux)
- Point critique
- Dérivées d'ordre supérieurs d'une fonction
- Fonction de classe $\mathcal{C}^0, \mathcal{C}^k, \mathcal{C}^\infty$

Bilan des méthodes à maîtriser

- Savoir dériver une fonction en un point :
 - à l'aide de la définition (comme limite du taux d'accroissement)
 - en utilisant les dérivées des fonctions de référence
- Connaître et savoir utiliser la caractérisation de la dérivation en terme de développement limité à l'ordre 1
- Connaître et savoir appliquer les théorèmes fondamentaux de la dérivation
 - Théorème de Rolle, théorème des accroissements finis
 - Inégalité des accroissements finis
 - Théorème de la limite de la dérivée
 - Savoir l'appliquer au prolongement d'une fonction en une fonction dérivable
- Donner la classe d'une fonction à l'aide des fonctions de référence
- Calculer une dérivée k -ème d'une fonction :
 - en la calculant "à la main et/ou par récurrence
 - en utilisant la formule de Leibniz
- Savoir montrer qu'une fonction est de classe \mathcal{C}^k :
 - en utilisant les fonctions usuelles et les opérations sur les fonctions de classes \mathcal{C}^k
 - en calculant la dérivée k -ème et en vérifiant qu'elle est bien continue
- Savoir montrer qu'une fonction est de classe \mathcal{C}^∞ en montrant qu'elle est de classe \mathcal{C}^k pour tout $k \in \mathbb{N}$