

Programme de Colle 15

Chapitre 13 : Dérivation des fonctions à valeurs réelles

Fonctions dérivables

- Définitions, tangentes, lien entre dérivabilité et continuité
- Opérations sur les dérivées, dérivée d'une fonction réciproque, dérivées usuelles

Dérivées d'ordre supérieur

- Classe d'une fonction, formule de Leibniz

Etude globale des fonctions dérivables

- Extrênum d'une fonction dérivable
- Théorèmes de Rolle et des accroissements finis
- Fonction lipschitzienne et dérivabilité
- Dérivée d'une fonction prolongée
- Etude des variations, extrênum
- Fonctions convexes
- Complément sur les branches infinies
- Complément sur les suites récurrentes
- Cas des fonctions complexes

Chapitre 14 : Développement limités

Comparaison de fonctions

- Définition de dominée, négligeable
- Cinq négligeabilités utiles, règles de calcul avec "o" et "O"
- Définition de fonctions équivalentes, relation d'équivalence (réflexive, symétrique transitive),
- 8 outils de calcul des équivalents, 4 équivalents de référence

Développements limités

- Définition, unicité, troncature
- DL et limite, DL et dérivabilité, Taylor-Young, DL et équivalents
- 8 DL usuels

Démonstrations possibles

- Produit de fonctions dérivables
- Théorème de Rolle
- Généralisation de Rolle à un intervalle $[a; +\infty[$ (plus long)
- Théorème des accroissements finis
- Unicité du DL
- DL et dérivabilité