

Programme de Colle 29

Chapitre 25 : Fonctions de 2 variables

Dérivées partielles

- Dérivée selon un vecteur, propriétés
- Dérivées partielles premières
- Fonction de classe $\mathcal{C}^1$, DL d'ordre 1
- Dérivée selon un vecteur et dérivées partielles, plan tangent
- Différentielle de f

Notion de Gradient

- Définition et propriétés
- interprétation géométrique, application au DL d'ordre 1

Dernières propriétés

- Dérivée d'une composée
- Extremum d'une fonction de deux variables

Chapitre 26 : Espérance et variance

- Espérance : définition, linéarité, variable centrée
- Moment d'une VAR finie, variance, propriétés de calcul de la variance, écart-type, VAR réduite

Démonstrations possibles

- Linéarité de l'espérance et calcul de la variance
- Inégalité de Markov et Bienaymé-Tchebychev
- Espérance et variance d'une loi binomiale

- Inégalités de Markov et de Bienaymé-Tchebychev
- Théorème de transfert pour l'espérance
- Espérance et variance de lois particulières (uniforme, Bernoulli, binomiale)
- Indépendance et covariance
- Généralisation à n variables

Chapitre 27 : Séries

Définitions et premières propriétés

- Séries, convergence, somme, suite des sommes partielles
- Séries géométriques et série exponentielle
- Développement décimal d'un réel
- Comportement du terme général, reste d'ordre n , espace vectoriel des séries

Séries à termes positifs

- Croissance des sommes partielles positives
- Convergence des séries positives
- Comparaison des séries, Critère de D'Alembert
- Comparaison série-intégrale, séries de Riemann, critère de Riemann

- Espérance de XY et variance de $X+Y$ pour X et Y indépendantes
- Comparaison des séries
- Séries de Riemann