

21 avril – 25 avril

Compléments sur la dérivation – Début des variables aléatoires discrètes

Dérivées successives, formules de Taylor

Dérivées successives.

Espaces $\mathcal{C}^n(I)$ et $\mathcal{C}^\infty(I)$. Opérations dans $\mathcal{C}^n(I)$ et $\mathcal{C}^\infty(I)$.

Somme, multiplication par un scalaire. $\mathcal{C}^n(I)$ et $\mathcal{C}^\infty(I)$ sont des espaces vectoriels.

Formule de Leibniz.

Quotient, composition de fonctions de classe $\mathcal{C}^n$, $\mathcal{C}^\infty$.

Formule de Taylor avec reste intégral.

Inégalité de Taylor-Lagrange.

Écriture de la fonction exponentielle comme somme d'une série.

Fonctions convexes

Fonctions convexes, fonctions concaves. Une fonction convexe est en-dessous de ses cordes.

Inégalité de Jensen.

Caractérisations de la convexité dans le cas $\mathcal{C}^1$.

Applications : inégalités de convexité.

Caractérisation de la convexité dans le cas $\mathcal{C}^2$.

Points d'inflexion.

Variables aléatoires discrètes (début)

Ensemble des événements, espace probabilisable.

Distributivité, lois de Morgan.

Systèmes complets d'événements.

Probabilité, événements négligeables, presque sûrs. σ -sous-additivité.

Théorème de la limite monotone.

Note pour les colleurs : très peu d'exercices sur les probabilités ont été traités.