

— Semaine 10 —

Programme de révisions du 2 au 6 Décembre

Programme de l'interrogation

Partie I. Cours.

Chapitre 11 : Produit scalaire et espace euclidien

I. Produit scalaire et norme euclidienne.

- (1) Produit scalaire.
- (2) Norme euclidienne.
- (3) Inégalité de Cauchy-Schwarz et conséquences.

II. Orthogonalité.

- (1) Vecteurs orthogonaux, sous-espaces vectoriels orthogonaux.
- (2) Familles orthogonales, familles orthonormales.
- (3) Orthonormalisation de Gram-Schmidt.

III. Bases orthonormées d'un espace euclidien.

- (1) Existence de bases orthonormées d'un espace euclidien.
- (2) Formules dans une base orthonormée.

TP4. Simulation de variables aléatoires discrètes.

I. Simulation des lois discrètes usuelles.

- (1) Fonctions SciLab.
- (2) Loi uniforme.
- (3) Loi de Bernoulli.
- (4) Loi binomiale.
- (5) Loi géométrique.

II. Représentations graphiques.

- (1) Comparaison diagramme en bâtons des fréquences/probabilités théoriques.
- (2) Exemples.

III. Méthode d'inversion discrète.

- (1) Principe.
- (2) Exemples.

IV. Exercices.

Partie II. Questions de cours.

- $\langle f, g \rangle = \int_a^b f(t)g(t)dt$ est un produit scalaire sur $E = \mathcal{C}([a, b], \mathbb{R})$, $\langle P, Q \rangle = \sum_{i=0}^n P(i)Q(i)$ est un produit scalaire sur $E = \mathbb{R}_n[X]$.
- Propriétés de la norme euclidienne (Propriétés 1, 2 et 4).
- Formules dans une base orthonormée (Propriété 14).

Programme des colles

- Chapitre 10a. Variables aléatoires à densité.
- Chapitre 10b. Lois à densité usuelles.
- Chapitre 11. Produit scalaire et espace euclidien.