

Programme de colle de mathématiques

Semaine 47

Notions abordées :

Annexe 2 : Rappels sur les variables aléatoires discrètes.

1. Définition et vocabulaire
 - Loi, support et fonction de répartition d'une variable aléatoire.
2. Espérance et variance d'une variable aléatoire discrète.
 - Espérance et théorème de transfert
 - Variance, écart type et formule de Konig-Huijgens.
 - Propriétés de l'espérance et de la variance.
3. Loïs discrètes usuelles.
 - Loi Uniforme
 - Loi de Bernoulli (ne figure pas dans le fascicule !)
 - Loi Binomiale
 - Loi Géométrique
 - Loi de Poisson.

Chapitre 4 : Séries, rappels et compléments

1. Rappels
 - Convergence, divergence d'une série
 - Propriétés, convergence absolue
2. Séries de références
 - Séries géométriques, Séries exponentielles, Séries de Riemann
3. Convergence de séries à termes positifs
 - Théorèmes de comparaison

Chapitre 5 : Applications linéaires

1. Définition et vocabulaire
 - Endomorphismes, automorphismes, isomorphismes
 - Premiers exemples
2. Noyau et image d'une application linéaire
 - Noyau, critère d'injectivité.
 - Image, critère de surjectivité
3. Théorème du rang
 - Rang d'une application linéaire, théorème du rang.
 - Équivalence entre injectivité, surjectivité et bijectivité des endomorphismes.
4. Applications linéaires et matrices
 - Matrice associée à une application linéaire.
 - Rang d'une matrice.
 - Changements de base.
 - Opérations sur les matrices d'applications linéaires.

Questions de cours :

- Définition et linéarité de l'espérance $E(aX+b)$ (bas p.6)
- Formule de Konig-Huijgens et propriété de la variance $V(aX+b)$ (bas p.6)
- Toutes les formules des lois usuelles
- Séries usuelles
- Théorèmes de comparaison des séries à termes positifs
- Définition du noyau et lien avec l'injectivité
- Définition de l'image et lien avec la surjectivité
- Théorème du rang