

<p style="text-align: center;">Programme de colles Semaine 29 du 10 au 14 juin 2024</p>
--

Questions de cours

Sauf mention explicite il faut connaître l'énoncé et la démonstration.

1. Critère spécial des séries alternées.
2. Lemme : le déterminant d'une matrice non inversible est nul.
3. Savoir composer et inverser les éléments de \mathcal{S}_n , et calculer leur signature.
4. Une application n -linéaire est alternée si et seulement si elle est antisymétrique.
5. Le déterminant d'un endomorphisme ne dépend pas de la base choisie pour le représenter.

Exercices

Chapitre C3. Variables aléatoires

- I. Lois usuelles
- II. Couples de variables aléatoire
- III. Indépendance
- IV. Inégalités probabilistes

Programme prévisionnel de la semaine suivante

Chapitre A12 : Séries.

Chapitre C3. Variables aléatoires

I. Lois usuelles

Loi constante, loi uniforme (sur $\{1, \dots, n\}$), loi de Bernoulli, loi binomiale. Espérances et variances de ces lois.

II. Couples de variables aléatoires

Loi conjointe d'un couple de variables aléatoires, lois marginales. Théorème de transfert généralisé.

Lois conditionnelles. Somme de variables aléatoires, linéarité de l'espérance.

Covariance. Formule de König-Huyghens, variance de $X + Y$.

III. Indépendance

Couple de variables aléatoires indépendantes, variables aléatoires mutuellement indépendantes. Si X et Y sont indépendantes alors $E(XY) = E(X)E(Y)$, $V(X + Y) = V(X) + V(Y)$ et $\text{Cov}(X, Y) = 0$. Coefficient de corrélation linéaire.

Sommes de lois binomiales indépendantes. Nouvelle démonstration pour l'espérance et la variance de la loi binomiale.

IV. Inégalités probabilistes

Inégalités de Markhov et de Bienaymé-Tchebychev.