

Programme de colles
Semaine 27
du 18 au 22 mai 2026

Questions de cours

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

1. La série harmonique diverge.
2. Si la série de terme général u_n converge alors la suite (u_n) converge vers 0.
3. La série géométrique $\sum_{n \geq 0} q^n$ converge si et seulement si $|q| < 1$. Sa somme est égale à $\frac{1}{1-q}$.
4. Théorème de comparaison pour les séries à termes positifs, (*i*) :
Si à partir d'un certain rang $0 \leq u_n \leq v_n$ et la série $\sum v_n$ converge, alors la série $\sum u_n$ converge.
5. Théorème d'équivalence pour les séries à termes positifs.

Exercices

Chapitre C1. Probabilités

- I. Généralités
- II. Probabilités conditionnelles
- III. Variables aléatoires

Programme prévisionnel de la semaine suivante

Chapitres C1 (Probabilités) et A13 (Séries).

Chapitre C1. Probabilités

I. Généralités

Expérience aléatoire, univers, événement. On se limite en première année aux univers finis. Événement certain, impossible. Intersection, union, événement contraire, événements incompatibles, complémentaires. Système complet d'événements.

Probabilité sur un univers, espace probabilisé. Propriétés. Cas de l'équiprobabilité, ou probabilité uniforme.

Exemples d'utilisation du dénombrement : k -listes, k -listes d'éléments distincts, combinaison. Schéma hypergéométrique.

II. Probabilités conditionnelles

Définition, formule. P_A est une probabilité. Formules des probabilités composées, des probabilités totales, de Bayes.

Événements indépendants, mutuellement indépendants.

III. Variables aléatoires

Variable aléatoire sur un univers fini, loi de probabilité. Variable aléatoire $f(X)$. Espérance, variance, écart-type.

Formule de König-Huygens, croissance, l'ensemble des $X = x$ forme un système complet d'événements, théorème de transfert, espérance, variance et écart-type de $aX + b$.