

Semaine du lundi 6 au vendredi 10 octobre 2025
Semaine 4

Séries réelles

- Condition nécessaire de convergence de la série $\sum_{n \geq n_0} u_n$.
- Propriété de linéarité des séries convergentes.
- Critère de convergence d'une série à termes positifs par comparaison.
- Critère de convergence d'une série à termes positifs par équivalence.
- Théorème d'absolue convergence.
- Séries à connaître :
 1. Nature de la série harmonique : $\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n}$
 2. Nature de la série $\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n^2}$
 3. Nature et somme(le cas échéant) de la série géométrique : $\sum_{n \geq 0} q^n$ avec $q \in \mathbb{R}$.
 4. Nature et somme(le cas échéant) des séries géométriques dérivées : $\sum_{n \geq 0} nq^{n-1}$ et $\sum_{n \geq 0} n(n-1)q^{n-2}$ avec $q \in \mathbb{R}$
 5. Nature et somme de la série exponentielle : $\sum_{n \geq 0} \frac{x^n}{n!}$ avec $x \in \mathbb{R}$.
 6. Exemples de séries étudiées par technique de télescopage.

Probabilités :

- Définition et propriétés d'une probabilité. Probabilité conditionnelle.
- Indépendance de deux événements, de n événements, d'une famille infinie d'événements.
- Définition d'un système complet d'événements de Ω fini, ou infini dénombrable.
- Formule des probabilités composées.
- Formule des probabilités totales.
- Formule de Bayes.

Question de cours : .

Q1 : (énoncé AVEC démonstration) nature et somme (le cas échéant) de la série $\sum_{n \geq 0} nq^{n-1}$ (Une méthode au choix).

Q2 : (énoncé AVEC démonstration) formule des probabilités totales dans le cas d'un système complet d'événements de Ω infini dénombrable.

Q3 : (énoncé uniquement) propriété de σ -additivité pour une probabilité.