

Fiche de préparation 6

Séries numériques

1. Qu'est-ce qu'une série numérique? Quand dit-on qu'une série converge?
2. Soit $a \in \mathbb{C}$. À quelle condition la série de terme général a^n converge-t-elle? En donner une démonstration.
3. Rappeler les différentes possibilités pour étudier la nature d'une série (majoration, équivalents, critère de D'Alembert, ...). Donner dans chaque cas un exemple simple.
4. Énoncer le critère de Leibniz pour la convergence d'une série alternée. Donner des exemples simples. De quel théorème ce critère est-il une conséquence?
5. Donner une majoration du reste d'une série alternée.
6. Préparer les exercices.

Fiche de préparation 7

Intégration

1. Qu'est-ce qu'une intégrale? Quelles fonctions peut-on intégrer?
2. Que dire de l'intégrale d'une fonction positive non nulle sur un segment?
3. Énoncer et démontrer l'inégalité de Cauchy-Schwarz pour les intégrales sur un intervalle $[a, b]$.
4. Rappeler la définition de la convergence de l'intégrale $\int_a^b f$ pour une fonction f localement intégrable sur $[a, b]$. Donner des méthodes pour étudier cette convergence, ainsi que des exemples simples.
5. Énoncer le théorème de Cauchy pour les intégrales impropres.
6. Rappeler les théorèmes de continuité et dérivabilité pour les intégrales à paramètre.
7. Préparer les exercices.