

du 21.09.09 au 25.09.09

Le points en gras sont à privilégier comme questions de cours

Séries de nombres complexes ou réels

- Rappels sur les suites : suites géométriques, suites adjacentes.
Méthode du point fixe contractant : convergence d'une suite récurrente vers un point fixe pour une application k -lipschitzienne de rapport $k \in [0, 1[$.
- Série, sommes partielles. Nature d'une série. Espace vectoriel des séries convergentes.
- **Séries géométriques**. Séries réelles à termes positifs, comparaison de séries (encadrement, relations de comparaison O, o). **Séries de Riemann**. **Comparaison série-intégrale**.
- **Formule de Stirling** (démonstration non exigible).
Règle de d'Alembert. Séries alternées, **Critère spécial des séries alternées** et majoration du reste. Séries absolument convergentes.
Série exponentielle. Produit de Cauchy (démonstration non exigible).

Espaces vectoriels et applications linéaires

- famille libre, génératrice, sommes directes.
- Sous-espaces supplémentaires. Cas de la dimension finie. Projecteurs. **Base adaptée à une décomposition en somme directe**.
- Application linéaire, image, noyau, **isomorphisme entre un supplémentaire du noyau et l'image** d'une application linéaire. Cas de la **division euclidienne** dans $\mathbb{K}[X]$
- **Interpolation de Lagrange**.
- Equations linéaires. Formes linéaires et hyperplans. **Equations d'hyperplans en dimension finie**.
- Trace d'un endomorphisme.

A venir :

Déterminants.

RQ : lorsqu'un étudiant se voit attribuer une note inférieure ou égale à 9/20, l'étudiant doit rendre sur papier pour le lendemain au professeur l'exercice posé par le colleur