
Programme de colles

Cours :

I. Suites et séries de fonctions

— Séries de fonctions

- Convergence simple, uniforme, uniforme locale et convergence en norme.
- Propriétés de la somme d'une série de fonction : Continuité, dérivabilité et intégration sur un segment.

II. Déterminant

— Définition de l'application \det sur $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$, propriétés.

- Si on échange deux colonnes de A alors le déterminant est multiplié par -1 .(★)
- On ne change le déterminant d'une matrice si on ajoute à une colonne une combinaison linéaire des autres colonnes.(★)
- Le déterminant d'une matrice triangulaire supérieure est le produit des ses coefficient diagonaux.(★)

— Définition de déterminant d'un endomorphisme $f \in \mathcal{L}(E)$ (E est un \mathbb{K} -e v de dim finie)

— Calculs du déterminant : développement selon une ligne ou une colonne + coût de calculs.

— Définition de la comatrice, ${}^t(\text{com}(A)) \cdot A = \det(A)I_n$ (★).

— Calcul du déterminant pour une matrice triangulaire supérieur par bloc (resp. triangulaire inférieur, diagonale par blocs).

— Déterminant de Vandermonde (★).

— Formule de Cramer + coût de calculs.

III. Séries entières

— Définition d'une série entière, définition de la rayon de convergence (existence et unicité ★)

— Détermination du rayon de convergence, règle d'Alembert (★)

— Fonction définie par une série entière, convergence simple sur $B(0, R)$ et convergence normal sur tout fermé borné inclus dans $B(0, R)$.

— Opérations : somme, produit de Cauchy. Relations entre les rayons de convergence (★).

Exercices

Tous les exercices des feuilles de TD n° 7,8 et 9.

Les démonstrations des relations de cours avec (★) peuvent faire l'objet d'une question de colle.

Remarque :

Les questions de cours seront notées sur 10. Ainsi un cours n'est pas appris limitera votre note à 10 sur 20 (au maximum)