

---

*Programme de colles*

---

**Cours :**

**I. Suites et séries de fonctions**

— Suites de fonctions

- Définition de la convergence simple, uniforme, uniforme locale pour une suite de fonction  $f_n : I \mapsto \mathbb{K}$  (avec  $I$  un intervalle de  $\mathbb{R}$ ). Exemples et contre exemples.
- Continuité de la limites d'une suite  $f_n$  qui CU vers  $f$  avec les fonctions  $f_n$  continues.
- Intersion limite-intégrale sur un segment (★).
- Dérivation d'une suite 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. Calculs matricielles**

— Définition d'une matrice, matrice d'une famille de vecteurs d'un  $E$ -e-v de dimension finie (muni d'une base  $\mathcal{B}$ ), matrice d'une application linéaire.

— Opérations sur les matrices, structure de  $\mathcal{M}_{p,q}(\mathbb{K})$ , dimension, base canonique...

— Matrices remarquables dans  $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$  : Matrices symétriques, antisymétriques.

— Matrices inversible de  $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ , le groupe  $GL_n(\mathbb{K})$ .

— Changement de bases :

- Matrice de passages entre deux bases.
- Formules de changement de bases.
- Définition de deux matrices semblables, propriétés.

— Définition de trace d'une matrice (resp. application linéaire), propriétés.

— Matrices par blocs, opérations matricielles par blocs.

**Exercices**

Tous les exercices des feuilles de TD n° 8 et TD n°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)