

Programme de colle 30

10 au 14 juin 2024

Notions

Chapitre 24 : Intégration

- Méthode des rectangles à gauche et à droite, sommes de Riemann, démonstrations des propriétés connues de l'intégrale via les sommes de Riemann.
- Démonstration du théorème fondamental du calcul intégral, rappels d'intégrations.

Chapitre 25 : Applications linéaires

- Notion d'applications linéaires, opérations.
- Noyau, image. Le théorème du rang.
- Matrice d'une application linéaire.

Chapitre 26 : Développements limités

- Développements limités usuels et opérations, somme, produit, composition, dérivation, intégration, formule de Taylor.

Savoir-faire

- Calculer des sommes en reconnaissant des sommes de Riemann.
- Montrer qu'une application est linéaire.
- Étudier le noyau ou l'image d'une application linéaire.
- Travailler avec la matrice d'une application linéaire.
- Connaître et retrouver les développements limités des fonctions usuelles.
- Calculer des développements limités avec les opérations usuelles et les fonctions usuelles.

Questions de cours

- Stricte positivité de l'intégrale.
- Théorème fondamental du calcul intégral.
- $\text{Ker}(f)$, $\text{Im}(f)$ sont des sous-espaces vectoriels.
- $f \in \mathcal{L}(E, F)$ est injective si et seulement si $\text{Ker}(f) = \{\vec{0}_E\}$.
- Théorème du rang.
- Pour toute base $(\vec{e}_1, \dots, \vec{e}_p)$ de E , pour toute famille de vecteurs $(\vec{v}_1, \dots, \vec{v}_p)$ de F , il existe une unique application linéaire $f : E \rightarrow F$ telle que $f(\vec{e}_j) = \vec{v}_j$.
- Unicité du développement limité.
- Primitiver un développement limité.