

Colle n°26

INTÉGRATION

I Fonctions en escalier

1. Subdivisions d'un segment
2. Fonctions en escalier sur un segment
3. Intégrale d'une fonction en escalier sur un segment
4. Propriétés

II Intégrale d'une fonction continue sur un segment

1. Approximation d'une fonction continue sur un segment par des fonctions en escalier
2. Intégrale d'une fonction continue sur un segment
3. Linéarité
4. Positivité, croissance
5. Relation de Chasles
6. Intégrale et valeur absolue
7. Valeur moyenne d'une fonction
8. Sommes de Riemann
9. Extension aux fonctions à valeurs complexes

III Primitives d'une fonction continue

1. Définition
2. Théorème fondamental de l'analyse
3. Techniques de calcul de primitives

IV Formules de Taylor

1. Formule de Taylor avec reste intégral
2. Inégalité de Taylor-Lagrange
3. Formule de Taylor-Young (rappel)

APPLICATIONS LINÉAIRES

I Applications linéaires

1. Définition
2. Exemples
3. Image et noyau d'une application linéaire
4. Espace vectoriel $\mathcal{L}(E, F)$
5. Composition d'applications linéaires
6. Isomorphismes, automorphismes

II Applications linéaires en dimension finie

1. Image d'une famille de vecteurs par une application linéaire
2. Application linéaire définie par l'image d'une base
3. Espaces isomorphes
4. Rang d'une application linéaire

Questions de cours :

1. Théorème fondamental de l'analyse (théorème 17 page 7).
2. Formule de Taylor avec reste intégral (théorème 24 page 9).
3. Une application linéaire est injective si et seulement si son noyau est réduit à $\{0\}$ (proposition 8 page 3).
4. La réciproque d'une application linéaire bijective est linéaire également (proposition 12 page 4).