

Intégration

Introduction

L'objectif de ce chapitre est d'approfondir le travail déjà effectué sur les primitives dans le chapitre "Dérivées, primitives et intégrales".

Nous adopterons cette fois-ci une approche historique en définissant l'intégrale comme l'aire sous la courbe. A partir de cette définition, nous construirons les principales propriétés de l'intégrale. Nous ferons ensuite le lien avec les primitives. Nous finirons en rappelant les techniques de calcul déjà rencontrées.

Plan du chapitre

I/ Intégrale d'une fonction continue sur un segment

1. Aire sous la courbe
2. Sommes de Riemann

II/ Propriétés de l'intégrale

1. Propriétés élémentaires
2. Lien avec les inégalités
3. Valeur moyenne

III/ Théorème fondamental de l'analyse

1. Primitives
2. Théorème fondamental de l'analyse
3. Application au calcul d'intégrales

IV/ Techniques de calcul

1. Primitives usuelles
2. Linéarisation
3. Intégration par parties
4. Changement de variables

Guide de travail

- Comment justifie-t-on qu'une intégrale existe ?
- Quelles sont les méthodes classiques pour calculer une intégrale ? (4 méthodes)
- Comment choisit-on la bonne méthode pour calculer une intégrale ?
- Quels sont les points de rédaction pour une IPP ?
- Quels sont les points de rédaction pour un changement de variable ?
- Comment calcule-t-on une valeur approchée d'intégrale à l'aide de Python ?
- Comment étudie-t-on une suite définie par des intégrales ?
- Comment étudie-t-on une fonction définie par une intégrale ?