

Cours du 8 septembre 2016

Chapitre 1. Intégration

1. Théorème de Leibniz-Newton.
2. Exercice travaillé. Calculer les primitives suivantes :

$$\int x^3 dx, \int \sin x \cos x dx, \int \frac{\ln x}{x} dx, \int x \ln x dx, \int x \sin x dx, \int x e^x dx.$$

3. Exercice travaillé. Calculer les primitives suivantes :

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx, \int \ln \left(x + \sqrt{x^2 - 1} \right) dx, \int \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} dx.$$

4. Aire en dessous du graphe d'une fonction positive. Aire signée déterminée par le graphe d'une fonction. Lien entre aire signée et intégrale définie.
5. Intégrales généralisées (impropres). Définition dans trois cas : a) $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ continue, a) $f :]a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ continue, a) $f :]a, b[\rightarrow \mathbb{R}$ continue.
6. Réduction du cas c) aux cas a) et b).
7. Exercice travaillé. Étudier $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$.