

Programme de colles n°7

semaine du 13 au 17 novembre

Notions vues en cours

Chapitre 9 : Primitives et intégrales

- Primitive d'une fonction sur un intervalle I , la différence de deux primitives sur un intervalle I est une constante
- Primitive d'une fonction sur un ensemble D , les constantes d'intégration doivent être différentes sur chaque intervalle de D
- Un formulaire de primitives usuelles est disponible sur le site.
- Théorème fondamental de l'analyse, notation $[F(x)]_a^b$, toute fonction continue sur I admet des primitives, fonction de classe \mathcal{C}^1
- Notation (officielle) $\int^x f(t)dt$ et $[F(t)]^x$ pour désigner une primitive générique
- Primitives de $x \mapsto u'(\lambda x + c)$, $u'e^u$, $\frac{u'}{u}$, $u'u^\alpha$ ($\alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$), avec u une fonction dérivable sur I
- Propriétés de l'intégrale : linéarité, Chasles, inversion des bornes
- Intégration par parties, changement de variables, intégrale d'une fonction paire, impaire ou périodique
- Intégrales de fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{C}
- Intégrales classiques : $e^{\alpha x} \cos(\beta x)$, $e^{\alpha x} \sin(\beta x)$, $\cos^n x$, $\sin^n x$ et $\frac{1}{ax^2+bx+c}$

La propriété de croissance et de positivité de l'intégrale n'est pas au programme de ce chapitre.

Questions de cours

Cette semaine, AUCUNE démonstration n'est exigible.

1. Théorème fondamental de l'analyse (énoncé uniquement) Chapitre 9, Théorème 9.3
2. Donner les primitives de $u'(\alpha x + \beta)$ avec $(\alpha, \beta) \in \mathbb{K}^* \times \mathbb{K}$, de $u'e^u$, et de $u'u^\alpha$ avec $u > 0$ et $\alpha \in \mathbb{R}$, en traitant bien tous les cas Chapitre 9, Théorème 9.8
3. Fonction de classe \mathcal{C}^1 , intégration par parties (énoncé uniquement) Chapitre 9, Définition 9.6 et Théorème 9.10