

Programme de colle - PCSI 1

Semaines 29 - 30 (du 08/06 au 19/06)

Questions de cours :

L'étudiant donnera une définition/proposition du cours sans preuve et/ou détaillera une des questions de cours suivantes :

- Convergence des sommes de Riemann dans le cas d'une fonction de classe \mathcal{C}^1 .
- Formule de Taylor avec reste intégral
- Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $e^x = \sum_{k=0}^{+\infty} \frac{x^k}{k!}$.
- Pour tout $x \in [0, 1]$ (uniquement dans ce cas), $\ln(1+x) = \sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{k-1} x^k}{k}$.

Programme général : Applications linéaires en dimension finie et Matrices - Intégration

a) Applications linéaires et matrices :

- i. Matrices des coordonnées d'un vecteur, d'une application linéaire, image d'un vecteur, ...
- ii. Noyau, image, rang d'une matrice
- iii. Changements de bases, matrices semblables
- iv. Systèmes linéaires

b) Intégration :

- i. Construction de l'intégrale : fonctions en escaliers, sommes de Riemann
- ii. Propriétés de l'intégrale : Chasles, linéarité, positivité, croissance, inégalité triangulaire
- iii. Calcul d'intégrale : Primitives, IPP, changement de variable
- iv. Formules de Taylor : reste intégral, Inégalité de Taylor-Lagrange
- v. Extension aux fonctions complexes