

PROGRAMME DE COLLES N° 11

Semaine du 11/12/2023 au 15/12/2023

☞ *Calcul intégral, équations différentielles* ☞

La colle commencera par une des démonstrations, exemples ou exercices exigibles listés plus bas et pour lesquels le colleur s'assurera que les définitions sont bien connues.

— Chapitre 9 : calculs de primitives et intégrales —

Tout le chapitre.

- | | |
|--|--|
| <p>1 Définition, calculs directs</p> <p>1.1 Définition, unicité d'une primitive à une constante près</p> <p>1.2 Formulaire des primitives usuelles</p> <p>1.3 Primitives composées</p> <p>1.4 Linéarité, fonctions à valeurs complexes</p> <p>2 Calculs d'intégrales</p> <p>2.1 Notion d'intégrale, lien avec les primitives : propriétés élémentaires de l'intégrale, théorème fondamental du calcul intégral et conséquences</p> | <p>2.2 Intégration par parties pour des fonctions \mathcal{C}^1</p> <p>2.3 Changement de variable</p> <p>3 Quatre exemples de calculs à savoir mener</p> <p>3.1 Excitation périodique avec enveloppe exponentielle</p> <p>3.2 Deux inverses de polynôme</p> <p>3.3 Polynômes ou fractions rationnelles en cos et sin</p> <p>3.4 Polynôme \times exponentielle</p> |
|--|--|

— Chapitre 10 : équations différentielles —

L'ordre 1 seulement.

- 1 Définition, exemples, généralités**
- 2 Équations différentielles linéaires d'ordre 1**
- 2.1 Solutions homogènes de l'équation normalisée
- 2.2 Solutions particulières pour une EDL_1 normalisée : deux méthodes générales et une spécifique
- 2.3 Solutions avec condition initiale
- 2.4 Recherche de solution globale : raccordement de solutions

Démonstrations, exemples ou exercices exigibles comme questions de cours

- Chapitre 9. Corollaire 1 et exemple 8 : $f(b) - f(a) = \int_a^b f'$ et $|\sin x - \sin y| \leq |x - y|$ pour tous réels x, y .
- Chapitre 9. Théorème 2 et exemple 10 : formule d'intégration par parties et application au calcul d'une primitive de \ln .
- Chapitre 9. Théorème 3 et exemple 11.1 : formule de changement de variable et application au calcul de $\int_0^1 \frac{e^{2t}}{1 + e^t} dt$.
- Chapitre 10. Théorème de résolution de $y' + a(x)y = 0$.

À venir : équations différentielles (suite et fin), applications