

Programme de Colles n°20

1. Répartition

- Groupe 7 : M. Trioreau le Jeudi 12/03 à 16h
- Groupe 6 : M. Trioreau le Jeudi 12/03 à 17h
- Groupe 3 : M. Trioreau le Jeudi 12/03 à 18h
- Groupe 4 : M. Collin le Jeudi 12/03 à 16h
- Groupe 2 : M. Collin le Jeudi 12/03 à 17h
- Groupe 1 : M. Collin le Jeudi 12/03 à 18h
- Groupe 5 : M. Arnt le Jeudi 12/03 à 17h

2. Questions de Cours

Chapitre XII : Suites/séries d'intégrales et intégrales à paramètre

- L'intégrale $I_n = \int_0^{+\infty} \frac{\cos(nx)}{1+n^2x^2} dx$ est bien définie et $I_n \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 0$ (Exemple 1).
- $\int_0^1 \frac{\ln(t)}{1+t} dt = -\frac{\pi^2}{12}$ (Exemple 3). *On admettra que $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n^2} = -\frac{\pi^2}{12}$.*
- La fonction $F : x \mapsto \int_0^{+\infty} e^{-xt^2} dt$ est C^1 sur $\mathbb{R}_+^*$ et on a $F : x \mapsto \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{x}}$. (Exemple 5).

3. Exercices

1. Théorème de convergence dominée ; théorème d'intégration terme à terme
2. Étude d'une fonction définie par une intégrale à paramètre.

4. Exercices de la banque CCinP attendant

La banque 2026 est à télécharger à l'adresse suivante [Banque CCinP 2026](#)

TCD, Intégration terme à terme, intégrales à paramètres exercices 25, 26, 27, 29, 30, 49, 50.