Programme de colles

Semaine 22 du 25 mars au 29 mars

Cours :

Ch 16 : Espaces vectoriels

- **I** : Espaces vectoriels et sous-espaces vectoriels
- **II** : Familles finies de vecteurs
- **III** : Espaces vectoriels de dimension finie
- **IV** : Sous-espaces d'un espace vectoriel de dimension finie

Ch 17 : Intégration

- **I** : Fonctions en escaliers
- **II** : Intégrale d'une fonction continue sur un segment
- **III** : Sommes de Riemann
- **IV** : Lien entre intégrale et primitive
- **V** : Inégalité de Taylor-Lagrange
- **VI** : Fonctions à valeurs complexes

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Caractérisation d'une base *(ch 16, théorème 2)*

Q_2 : Formule de Grassmann *(ch 16, proposition 28)*

Q_3 : Convergence des sommes de Riemann dans le cas d'une fonction de classe $\mathcal{C}^1$ *(ch 17, théorème 4)*

Q_4 : Théorème fondamental de l'analyse *(ch 17, théorème 5)*

T_1 : *Ch 17, exemple 1*
Soient $a < b$. Soit f une fonction de classe $\mathcal{C}^1$ sur $[a, b]$. Montrer le lemme de Lebesgue :

$$\lim_{n\to+\infty} \int_a^b f(t)\sin(nt)\,dt = 0.$$

PCSI 1 **Programme de colles** 2023/2024

Semaine 22 du 25 mars au 29 mars

Cours :

Ch 16 : Espaces vectoriels

- **I** : Espaces vectoriels et sous-espaces vectoriels
- **II** : Familles finies de vecteurs
- **III** : Espaces vectoriels de dimension finie
- **IV** : Sous-espaces d'un espace vectoriel de dimension finie

Ch 17 : Intégration

- **I** : Fonctions en escaliers
- **II** : Intégrale d'une fonction continue sur un segment
- **III** : Sommes de Riemann
- **IV** : Lien entre intégrale et primitive
- **V** : Inégalité de Taylor-Lagrange
- **VI** : Fonctions à valeurs complexes

Questions de cours et exercices type :

$\mathbf{Q_1}$: Caractérisation d'une base *(ch 16, théorème 2)*

$\mathbf{Q_2}$: Formule de Grassmann *(ch 16, proposition 28)*

$\mathbf{Q_3}$: Convergence des sommes de Riemann dans le cas d'une fonction de classe $\mathcal{C}^1$ *(ch 17, théorème 4)*

$\mathbf{Q_4}$: Théorème fondamental de l'analyse *(ch 17, théorème 5)*

$\mathbf{T_1}$: *Ch 17, exemple 1*

Soient $a < b$. Soit f une fonction de classe $\mathcal{C}^1$ sur $[a, b]$. Montrer le lemme de Lebesgue :

$$\lim_{n\to+\infty}\int_a^b f(t)\sin(nt)\,dt = 0.$$