

Cours :**• Chapitre 18 : Intégration**

- I Fonctions en escalier
- 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

• Chapitre 19 : Applications linéaires

- I Généralités
- II Endomorphismes
- III Applications linéaires en dimension finie
- IV Théorème du rang

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : Sommes de Riemann, dans le cas d'une fonction C^1 (*ch18, théorème 4*)

Q₂ : Caractérisation des projections (*ch19, proposition 17*)

Q₃ : Théorème du rang (*ch19, proposition 26 et théorème 4*)

T₁ : *Ch18, exemple 2*

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

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

T₂ : *Ch19, exemple 2*

Soit $f \in \mathcal{L}(E)$ tel que :

$$\forall x \in E, \exists \lambda_x \in \mathbb{K}, f(x) = \lambda_x x.$$

Montrer que f est une homothétie.

Cours :**• Chapitre 18 : Intégration**

- I Fonctions en escalier
- 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

• Chapitre 19 : Applications linéaires

- I Généralités
- II Endomorphismes
- III Applications linéaires en dimension finie
- IV Théorème du rang

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : Sommes de Riemann, dans le cas d'une fonction C^1 (*ch18, théorème 4*)

Q₂ : Caractérisation des projections (*ch19, proposition 17*)

Q₃ : Théorème du rang (*ch19, proposition 26 et théorème 4*)

T₁ : *Ch18, exemple 2*

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

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

T₂ : *Ch19, exemple 2*

Soit $f \in \mathcal{L}(E)$ tel que :

$$\forall x \in E, \exists \lambda_x \in \mathbb{K}, f(x) = \lambda_x x.$$

Montrer que f est une homothétie.