

Suites et séries de fonctions : contrôle de maths Licence L2 à télécharger en PDF



Le livre de contrôles corrigés de maths Licence L2

Tout le programme en un seul PDF de 50 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice autorisée seulement quand l'énoncé le précise.

1 Sup d'une gaussienne tordue

/ 4 pts

Pour $x \in \mathbb{R}$, $f_n(x) = x e^{-nx^2}$.

- Déterminer la limite simple de (f_n) . (1 pt)
- Étudier f_n sur $[0, +\infty[$ et calculer $\|f_n\|_\infty$ (on remarquera que f_n est impaire). (2 pts)
- Conclure sur la convergence uniforme sur $\mathbb{R}$. (1 pt)

2 Une singularité en zéro

/ 3 pts

Pour $x \in [0, 1]$, $h_n(x) = \frac{1}{1 + nx}$.

- Trouver la limite simple h . (1 pt)
- La convergence est-elle uniforme sur $[0, 1]$? Justifier. (1 pt)
- Montrer qu'elle est uniforme sur $[\frac{1}{10}, 1]$ et donner $\|h_n - h\|_\infty$ sur cet intervalle. (1 pt)

3 Série de cosinus et intégrale

/ 4 pts

Soit $S(x) = \sum_{n \geq 1} \frac{\cos(nx)}{n^2 + 1}$.

- Montrer que la série converge normalement sur $\mathbb{R}$ et que S est continue. (2 pts)
- Calculer $\int_0^\pi S(x) dx$ en justifiant l'intégration terme à terme. (2 pts)

4 Série exponentielle et intégrale

/ 3 pts

On considère $T(x) = \sum_{n \geq 0} \frac{x^n}{n!}$ sur $[0, 1]$.

- Montrer la convergence normale sur $[0, 1]$. (1 pt)
- En intégrant terme à terme et sachant que $T(x) = e^x$, en déduire $\sum_{k \geq 1} \frac{1}{k!}$. (2 pts)

5 Dérivation et sinus rapides

/ 3 pts

On étudie deux suites sur $\mathbb{R}$.

- $a_n(x) = \frac{\sin(nx)}{n^2}$: montrer que $a_n \rightarrow 0$ et $a'_n \rightarrow 0$ uniformément, puis conclure avec le théorème de dérivation. (1,5 pt)
- $b_n(x) = \frac{\sin(nx)}{\sqrt{n}}$: montrer que $b_n \rightarrow 0$ uniformément mais que $b'_n(0) \rightarrow +\infty$. Que peut-on en conclure ? (1,5 pt)

6

Vrai ou faux argumenté

/ 3 pts

Répondre par vrai ou faux en justifiant brièvement.

- a. Si $f_n \rightarrow f$ uniformément sur $[0, 1]$ avec f_n continues, alors $\int_0^1 f_n \rightarrow \int_0^1 f$. (1 pt)
- b. Si $f_n \rightarrow f$ simplement avec f_n continues, alors f est continue. (1 pt)
- c. La série $\sum \frac{x^n}{n}$ converge normalement sur $[-1, 1]$. (1 pt)

Le livre de contrôles corrigés de maths Licence L2

Tout le programme en un seul PDF de 50 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)**Entraîne-toi : défi express de Licence L2**[Changer de niveau](#)

Niveau : Licence L2

6 questions au hasard, correction tout de suite.

[Lancer le défi](#)**Zyro te conseille la suite**

 Corrigés de contrôles de maths

Suites et séries de fonctions : corrigé du contrôle de maths Licence L2

 Cours de maths

Suites et séries de fonctions : cours de maths Licence L2

 Exercices de maths

Suites et séries de fonctions : exercices de maths Licence L2

 Corrigés de contrôles de maths

Séries numériques : corrigé du contrôle de maths Licence L2

 Corrigés de contrôles de maths

Séries entières : corrigé du contrôle de maths Licence L2

 Cours de maths

Séries numériques : cours de maths Licence L2

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage