

Suites et séries de fonctions : contrôle de maths Maths Spé à télécharger en PDF



Le livre de contrôles corrigés de maths Maths Spé

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 Une convergence uniforme sur $\mathbb{R}$

/ 4 pts

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

- Déterminer la limite simple f . (1 pt)
- Étudier les variations de f_n sur $[0, +\infty[$ et calculer $\|f_n\|_\infty$. (2 pts)
- La convergence est-elle uniforme sur $\mathbb{R}$? (1 pt)

2 Limite discontinue

/ 4 pts

Soit $f_n(x) = \frac{1}{1+x^n}$ sur $[0, 2]$.

- Déterminer la limite simple. (1 pt)
- La convergence est-elle uniforme sur $[0, 2]$? (1 pt)
- Montrer qu'elle est uniforme sur $[0, \frac{1}{2}]$. (1 pt)
- Montrer qu'elle est uniforme sur $[\frac{3}{2}, 2]$. (1 pt)

3 Intégrer une série

/ 3 pts

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

- Montrer la convergence normale sur $\mathbb{R}$. (1 pt)
- En déduire que S est continue. (1 pt)
- Calculer $\int_0^\pi S(x) dx$. (1 pt)

4 Dériver une série

/ 3 pts

Soit $S(x) = \sum_{n \geq 1} \frac{\cos(nx)}{n^3}$.

- Montrer que $\sum u'_n$ converge normalement sur $\mathbb{R}$. (1 pt)
- En déduire que S est de classe C^1 et donner $S'(x)$. (1 pt)
- Calculer $S'(0)$ et écrire $S'(\frac{\pi}{2})$ sous forme de série numérique. (1 pt)

5 Limite uniforme et intégrale

/ 3 pts

Soit $f_n(x) = \frac{1}{n} \ln(1 + e^{nx})$ sur $[0, 1]$.

- Déterminer la limite simple f . (1 pt)
- Montrer que $0 \leq f_n(x) - f(x) \leq \frac{\ln 2}{n}$. (1 pt)
- En déduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_0^1 f_n$. (1 pt)

6 Un polynôme de Bernstein

/ 3 pts

Pour $f(x) = x^2$ sur $[0, 1]$, on admet que $B_n(f)(x) = x^2 + \frac{x(1-x)}{n}$.

- Calculer directement $B_2(f)(x)$ par la définition et vérifier la formule. (1 pt)
- Calculer $\|B_n(f) - f\|_\infty$. (1 pt)
- Quel entier n suffit pour une erreur uniforme inférieure ou égale à 10^{-2} ? (1 pt)

Le livre de contrôles corrigés de maths Maths Spé

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

Voir le livre

 Zyro te conseille la suite

 Corrigés de contrôles de maths

Suites et séries de fonctions : corrigé du contrôle de maths Maths Spé

 Cours de maths

Suites et séries de fonctions : cours de maths Maths Spé

 Exercices de maths

Suites et séries de fonctions : exercices de maths Maths Spé

 Corrigés de contrôles de maths

Séries entières : corrigé du contrôle de maths Maths Spé

 Corrigés de contrôles de maths

Intégration sur un intervalle quelconque : corrigé du contrôle de maths Maths Spé

 Cours de maths

Séries entières : cours de maths Maths Spé

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

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

Décollage