

241 : Suites et séries de fonctions. Exemples et contre-exemples.

Antoine DEQUAY

21 septembre 2022

Notes

- Prof : .
- Références :
 - BECK, *Objectif Agrégation*,
 - HAUCHECORNE,
 - BRIANE - PAGÈS,
 - EL AMRANI, *Suites et séries*,
 - EL AMRANI, *Analyse de FOURIER dans les espaces fonctionnels*
 - APPEL.

Table des matières

1	Suites de fonctions	1
1.1	Modes de convergence	1
1.2	Continuité et dérivabilité	1
1.3	Intégration	1
2	Suites de fonctions et densité dans L^p	1
2.1	$L^2(I, \rho)$	1
2.2	Suites régularisantes	1

3	Séries de fonctions	1
3.1	Liens avec les suites et nouveau type de convergence	2
3.2	Préservation de la régularité	2
4	Exemples de séries	2
4.1	Séries entières	2
4.2	Séries de FOURIER	2

1 Suites de fonctions

Cf EL AMRANI, Suites et séries.

1.1 Modes de convergence

↪ [DEV] Théorème de NASH.

1.2 Continuité et dérivabilité

Cf EL AMRANI et HAUCHECORNE.

↪ *Continuité :*

↪ Convergence uniforme et continuité EL AMRANI,

↪ DINI dans HAUCHECORNE,

↪ *Dérivabilité :*

↪ Convergence uniforme et dérivation + théorème de WEIERSTRASS dans EL AMRANI + HAUCHECORNE.

1.3 Intégration

Cf EL AMRANI, Suites et séries, BRIANE-PAGÈS.

↪ BEPPO-LEVI, FATOU, convergence dominée...

2 Suites de fonctions et densité dans L^p

2.1 $L^2(I, \rho)$

Cf. BECK.

2.2 Suites régularisantes

Cf. BRIANE-PAGÈS.

3 Séries de fonctions

Cf. EL AMRANI, Suites et séries.

3.1 Liens avec les suites et nouveau type de convergence

↪ [DEV] Convergence des séries de DIRICHLET.

3.2 Préservation de la régularité

4 Exemples de séries

4.1 Séries entières

Cf APPEL, EL AMRANI, Suites et séries.

↪ Série entière, série génératrice, rayon de convergence, propriétés critères, ...

↪ Fonction dvp en série entière,

↪ Exemple : fonction génératrice en proba dans APPEL.

4.2 Séries de FOURIER

Cf EL AMRANI, Analyse de FOURIER.

↪ Def, noyaux, résultats de convergence,

↪ ([DEV]) Série de FOURIER des applications continues.