

# Analyse 3 : séries numériques, suites et séries de fonctions

## MHT401

Domaine	Mathématiques	Sem. 4	9 ECTS
---------	---------------	--------	--------

UFR de Mathématiques et Informatique

Pré-requis : MHT202.

Enseignant référent : Alain Yger ([yger@math.u-bordeaux1.fr](mailto:yger@math.u-bordeaux1.fr)).

Objectifs : introduction aux concepts fondamentaux de l'analyse pratique.

	1	3	5	7	9	11	13
18 C (1h20)	X	X	X	X	X	X	X
2 DS	X		X		X	DS1	X
36 TD (1h20)		X	X	X	X	X	X
		X	X	X	X	X	X
		X		X		X	X
		X		X		X	X
2 DM				DM1			
						DM2	

## Programme

1. **Intégrales impropres**
  - Fonctions positives. Intégrales de référence.
  - Intégrales absolument convergentes.
  - Exemples d'utilisation d'intégrations par parties.
2. **Séries numériques.**
  - Séries à termes positifs. Séries de référence.
  - Séries absolument convergentes. Tests usuels.
  - Interversion de sommes. Produits de séries absolument convergentes.
  - Séries alternées. Méthodes d'Abel (*sans développements excessifs*).
  - Comparaison série-intégrale.
3. **Suites et séries de fonctions**
  - Convergence simple, convergence uniforme, convergence normale.
  - Interspersion d'une limite et d'une intégrale.
  - Continuité et dérivabilité de la limite d'une suite de fonctions.
  - Intégrales à paramètres.
4. **Séries entières**
  - Rayon de convergence.
  - Régularité de la somme d'une série entière.
  - Développement en série entière des fonctions usuelles.
5. **Séries de Fourier**
  - Coefficients de Fourier d'une fonction continue par morceaux.
  - Convergence de la série de Fourier d'une fonction de classe  $C^1$  par morceaux.
  - Approximation quadratique. Formule de Parseval.
6. **Initiation à l'analyse complexe**
  - Holomorphie et analyticité.
  - Théorème des résidus.
  - Preuve du théorème de d'Alembert-Gauss.

### Modalités de contrôle des connaissances

Epreuves de la session 1	Durées	Coefficients
Examen	3h	0.7
Contrôle continu moyenne des 2 DS	2*1h20	0.3

Epreuves de la session 2	Durées	Coefficients
Examen	3h	1