

Analyse 1 : fonctions d'une variable réelle

MHT202

Domaine	Mathématiques	Sem. 2	6 ECTS
---------	---------------	--------	--------

UFR de Mathématiques et Informatique

Pré-requis : Mathématiques de Base (UE MIS100), Méthodologie (UE MIS100).

Enseignant référent : Etienne Matheron (matheron@math.u-bordeaux1.fr).

Objectifs : Continuité, dérivabilité et intégration des fonctions d'une variable réelle.

	1	3	5	7	9	11	13
15 C (1h20)	AC	X	X	X	X	AC	X
2 DS, 3 AC ^(*)	X		X		X	DS1	X
30 TD (1h20)		X	X	X	X	X	X
		X	X	X	X	X	X
			X		X		X
2 DM			DM1			DM2	

(*) AC : Accompagnement pédagogique

Programme

1. Limites et continuité (rappels et compléments)

Définitions et aspects pratiques

- Convergence d'une suite réelle ou complexe. Suites tendant vers l'infini.
- Cas des suites monotones.
- Théorèmes de comparaison. Passage à la limite dans les inégalités.
- Continuité, caractérisation par les suites.
- Limites d'une fonction aux bornes de son domaine de définition.
- Exemples de suites définies par itération.

Outils théoriques

- Critère de Cauchy.
- Valeurs d'adhérence. Théorème de Bolzano-Weierstrass.

2. Propriétés des fonctions continues et dérivables

- Théorème des valeurs intermédiaires.
- Extrema d'une fonction continue sur un segment.
- Continuité uniforme.
- Extrema locaux et annulation de la dérivée.
- Théorème de Rolle et théorème des accroissements finis.
- Applications (continuité des fonctions réciproques, sens de variations, points fixes attractifs,...).

3. Intégration

- Intégrale d'une fonction continue par morceaux sur un segment.
- Linéarité. Majoration du module d'une intégrale.
- Intégrale et primitives.
- Changement de variables.

4. Dérivées successives

- Formule de Taylor avec reste intégral.
- Développements limités.
- Applications (calcul de limites, étude locale du graphe d'une fonction).

Modalités de contrôle des connaissances

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

Epreuves de la session 2	Durées	Coefficients
Examen	3h	1