

# Analyse 1 pour informaticiens

## MHT204

Parcours	Mention Informatique	Semestre 2	6 ECTS
----------	----------------------	------------	--------

U.F.R. de Mathématiques et Informatique

Enseignant référent : Michel Olivier ([olivier@math.u-bordeaux1.fr](mailto:olivier@math.u-bordeaux1.fr)) .

Pré-requis : MIS100.

*Objectifs : étudier par l'exemple la continuité la dérivabilité et l'intégration des fonctions de variable réelle définies sur un intervalle.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15 C (1h20)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2 DS			X	DS		X	DS		X				
30 TD(1h20)		X	X	X	XX	X	X	X	X	X	XX	XX	X
		X	X	X	XX	X	X	X	X	X	XX	XX	X
2 DM				DM1					DM2				

## Programme

*Remarque : les théorèmes ne seront pour la plupart pas démontrés, excepté à titre d'exemple, pour les plus faciles à prouver. Leur utilisation sera illustrée par de nombreux exemples faits en cours.*

### 1. Rappels sur les suites réelles ou complexes

Convergence d'une suite.

Sous suites.

Suites de Cauchy.

Théorème de Bolzano-Weierstrass (énoncé et application).

### 2. Continuité des fonctions numériques sur un intervalle fermé borné

Théorème des valeurs intermédiaires : énoncé et exemples et contre exemples.

Extrema des fonctions continues.

Définition et continuité des fonctions réciproques ; exemples.

### 3. Dérivation des fonctions numériques sur un intervalle

Théorème de Rolle et des accroissements finis (énoncés et exemples).

Dérivation des fonctions réciproques ; exemples classiques.

Comparaison des fonctions au voisinage d'un point.

Développements limités et applications.

### 4. Intégrales et primitives

Intégrale d'une fonction continue par morceaux sur un intervalle fermé borné.

Primitive d'une fonction : exemple des fonctions continues.

Intégrale et primitive.

Calcul de primitive : changement de variables, intégration par partie.

Formules de Taylor (Taylor-Young, Taylor-Lagrange et Taylor avec reste intégral).

### 5. Étude des courbes planes (uniquement des exemples)

Courbes  $y=f(x)$ .

Courbes paramétrées.

Courbes en polaire.

### Modalités de contrôle des connaissances

Epreuves de la session 1	Durées	Note
Examen	1h30	E
DS	1h20	D
		Max (E, 0.7 E + 0.3 D)
Epreuve de la session 2		
Examen	1h30	E