

Analyse II Intégration et approximation

Cours de Francis Clarke MAT1009L(4) Printemps 2016

Programme et calendrier (version du 27 janvier 2016)

1. Intégration

- Définition de l'intégrale (de Riemann, cas d'une fonction continue)
- Sommes de Riemann, applications : aire sous un graphe, vitesse moyenne, longueur d'un arc, aire et volume d'un solide de révolution, centre de gravité
- Propriétés de l'intégrale : linéarité, positivité, relation de Chasles, valeur absolue
- Théorème fondamental, primitives (en anticipant l'étude détaillée des fonctions élémentaires)
- Intégration par parties
- Changement de variables, classes spéciales
- Fractions rationnelles
- Utilisation des identités trigonométriques
- Intégrales impropres et de fonctions continues par partie

2. Définition et étude des fonctions élémentaires

- Définition de $\ln x$ (primitive de $1/x$)
- Fonctions inverse (ou réciproque)
- Fonction exponentielle, croissance comparée
- Fonctions trigonométriques : définition et propriétés
- Fonctions trigonométriques réciproques (arcsin, arccos, arctan), fonctions hyperboliques et leurs réciproques
- Applications aux équations différentielles linéaires et aux équations séparables

3. Approximation

- Equivalences, notation de Landau
- Polynômes de Taylor, théorème de Taylor-Young
- Développements limités et techniques de calcul
- Application au calcul des limites, caractérisation des points critiques, min/max, convexité
- Estimation du reste, théorème de Lagrange

Page web du cours, responsable

Site Licence de mathématiques : cliquer sur “Licence 1ère année”, et ensuite sur “page du cours” (de Francis Clarke)

Responsable : Francis Clarke clarke@math.univ-lyon1.fr

Calendrier

Cours 10h00-12h00 mercredi

Tous les mercredis du 27 janvier au 4 mai
sauf le 24 février, le 16 mars, et le 20 avril.

Salle : Amphi Thémis 7
(en principe, mais à vérifier chaque fois semble-t-il)

TD 14h00-17h15 mercredi

Tous les mercredis du 27 janvier au 4 mai
sauf le 24 février, le 16 mars, et le 20 avril.

Consulter TOMUSS pour connaître votre groupe (A, B, C ou D).

Salle : l'expérience indique qu'il vaut mieux vérifier chaque fois sur ADE. . .

Responsables :

groupe A : Clarke Francis, clarke@math.univ-lyon1.fr

groupe B : Dupaigne Louis, louis.dupaigne@math.cnrs.fr

groupe C : Fanelli Francesco, fanelli@math.univ-lyon1.fr

groupe D : Célariès Benjamin, celaries@math.univ-lyon1.fr

Contrôles, calcul de la note globale

Deux **partiels** auront lieu en amphi et compteront pour 42% de la note globale.

Deux **devoirs surveillés** auront lieu en TD et compteront pour 30% de la note globale.

L'**examen final** (CCF) : entre le 30 mai et le 8 juin, durée 2h (28%).