

Mathématiques 2 — Licences L3 PAPP/MEC JANVIER 2020 – AVRIL 2020

Informations générales

Accéder à la page ouèbe du cours :

- à l'adresse : http://lptms.u-psud.fr/christophe_texier/
puis onglet « Enseignement → Licence → L3 Papp/Mec - Mathématiques »
- encore plus facilement : 

Vous y trouverez :

- un **résumé** de cours, avec une **bibliographie** détaillée.
- La liste des **points importants** du cours
- Les sujets des exercices de travaux dirigés
- Quelques sujets d'examen (avec correction)

Bibliographie succincte :

- P. Benoist-Gueutal et M. Courbage, *Mathématiques pour la physique*, Eyrolles, tome 1
- E. Beloritzky, *Outils mathématiques*, EDP Sciences
- V. Dotsenko, A. Courtat et G. Gauthier, *Méthodes mathématiques pour la physique*, Dunod, 2018
- L'énorme livre de C. Aslangul, *Des mathématiques pour les sciences*, De Boeck
- Sur l'analyse complexe (synthétique, clair, nombreux exercices) : M. R. Spiegel, *Variables complexes*, Série Schaum, McGraw Hill
- Exercices : H. Krivine, *Exercices de mathématiques pour physiciens*, Cassini, 2003.
- Le livre de V. Dotsenko, *Méthodes mathématiques pour la physique*, Dunod, 2018.
- ...

Planning

- cours 1 : mardi 14 janvier, 11h-12h30
- cours 2 : vendredi 17 janvier, 14h30-16h30
- cours 3 : mardi 21 janvier, 11h-12h30
- cours 4 : mardi 28 janvier, 11h-12h30
- cours 5 : mardi 4 février, 11h-12h30
- cours 6 : lundi 11 février, 13h30-15h30
- cours 7 : mardi 25 février, 11h-12h30
- 2-6 mars : *** partiels ***
- cours 8 : mardi 10 mars, 11h-12h30
- cours 9 : mardi 17 mars, 11h-12h30
- cours 10 : mardi 24 mars, 11h-12h30
- cours 11 : mardi 31 mars, 11h-12h30
- cours 12 : mardi 6 avril, 11h-12h30
- cours 13 : lundi 21 avril, 14h-15h30
- 4-7 mai : *** examens ***

Plan du cours

Chapitre 1 : Compléments sur l'intégration (~1 cours)

1. Rappels sur l'intégrale de Riemann
2. Intégrales "impropres", convergence
3. Quelques théorèmes de convergence

Chapitre 2 : Transformation de Fourier (~3 cours)

1. Préliminaire : Séries de Fourier
2. Transformation de Fourier (définition, propriétés, convolution,...)
3. Application de la TF

Plan du chapitre 3 : Analyse complexe (~8 cours)

1. Introduction
 - (a) Rappels : variables complexes,...
 - (b) Topologie : un peu de vocabulaire
2. Fonctions holomorphes
 - (a) Continuité
 - (b) Dérivabilité
 - (c) Quelques fonctions élémentaires
3. Intégration dans le plan complexe
 - (a) Intégrales curvilignes
 - (b) Théorème de Cauchy
 - (c) Inégalité fondamentale, lemmes de Jordan
 - (d) Fonction primitive
4. Formules intégrales de Cauchy
 - (a) Formules de Cauchy
 - (b) Quelques théorèmes remarquables
 - (c) Séries entières, domaine de convergence, prolongement analytique
 - (d) Séries de Laurent, singularités
5. Théorème des résidus – Applications
 - (a) Théorème des résidus
 - (b) Formules utiles pour le calcul des résidus
 - (c) Application au calcul d'intégrales et de séries

Chapitre 4 : Un soupçon de théorie des distributions (~1 cours)

1. Distribution de Dirac (définitions, propriétés, ...)
2. Applications