Université des Sciences et de la Technologie
Houari Boumedienne[1]

Faculté des Mathématiques

Département d'Analyse

Notes de Cours du module

Analyse Complexe (Math 4)

Par

LAADJ Toufik[2]

Pour

Deuxième année Licence
Domaine : Sciences et Technologies

Février 2014

[1]USTHB : Bab Ezzouar Alger, Algérie.
[2]Page Web : http://perso.usthb.dz/~tlaadj/

Table des matières

Description du Cours

Objectif du Cours

L'objectif du module Analyse Complexe (Math 4) est de maîtriser les concepts et les résultats fondamentaux de la théorie des fonctions complexes de variables complexes de manière à pouvoir les utiliser dans d'autre cours.
Ces notes de cours donnent les principales définitions et les résultats fondamentaux, illustrés par des exemples.

Contenu du Cours

- Les nombres complexes
- Fonctions complexes
- Dérivation complexe, équations de Cauchy-Riemann
- Intégration complexe, Théorème de Cauchy
- Séries infinies, séries de Taylor, séries de Laurent
- Théorème des résidus

Résultats d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant doit avoir une bonne compréhension de la théorie des fonctions complexes à variable complexe et devrait être en mesure d'appliquer ces connaissances pour résoudre les exercices dans une variété de contextes.
En particulier, l'étudiant doit être capable de :

- Comprendre ce qu'une dérivation complexe est.
- Citer, tirer et appliquer les équations de Cauchy-Riemann.
- Effectuer l'intégration curviligne de fonctions complexes.
- Comprendre et appliquer le théorème de Cauchy et la formule intégrale de Cauchy
- Étudier les propriétés de convergence d'une série de puissance complexe.
- Appliquer les théorèmes de Taylor et de Laurent pour obtenir des développements en série de puissance.
- Identifier et classifier les singularités de fonctions complexes et trouver des résidus.
- Tirer et appliquer le théorème des résidus pour calculer des intégrales réelles en utilisant des résidus.