
ANALYSE II

Matière (théorie) relative au chapitre consacré aux fonctions (holomorphes) d'une variable complexe

1. Intégrale curviligne $\int_{\gamma} f(z)dz$; définition et propriétés générales.
Énoncés et preuves (ce qui a été fait ou suggéré au cours).
2. Définition d'une fonction holomorphe. Caractérisation à l'aide de l'équation de Cauchy-Riemann.
Énoncés et preuves (ce qui a été fait ou suggéré au cours).
3. Propriétés générales relatives aux fonctions holomorphes (composition, annulation, ...). Énoncés
Connaître les fonctions holomorphes élémentaires, leurs propriétés et comment les utiliser.
4. La représentation intégrale de Cauchy pour les fonctions holomorphes. Énoncé et preuve.
5. Conséquences de la représentation intégrale de Cauchy:
 - dérivabilité (C_{∞}) d'une fonction holomorphe, holomorphicité de ses dérivées partielles, représentation intégrale des dérivées
 - théorème de Liouville: caractérisation des fonctions entières avec bornation "polynomiale"
 - développement en série de puissances d'une fonction holomorphe (série de Taylor).Énoncés et preuves (ce qui a été fait ou suggéré au cours).
6. Séries de puissances: définition et propriétés. Énoncés.
7. Zéros d'une fonction holomorphe : définition, caractérisation.
Propriétés spécifiques relatives aux zéros d'ordre fini ou d'ordre infini ("zéros isolés" ; égalités prolongées par holomorphicité).
Énoncés et preuves (ce qui a été fait ou suggéré au cours).
8. Théorème de Laurent: énoncé et preuve (en partie: ce qui a été fait au cours)
9. Singularités isolées (singularité de type pôle et singularité essentielle): définition, caractérisation (énoncés et preuves; ce qui a été fait ou suggéré au cours).
10. Résidus: définition, propriétés.
Théorème des résidus: énoncé.