

Analyse complexe

L3 Mathématiques générales et applications 2015–2016

Plan des cours

9 Cours du 13 avril 2016

6 Homotopie

6. Cycle.

7. Généralisation de la formule de Cauchy (II)* : $\int_{\mathcal{C}} f(z) dz = 0$ si \mathcal{C} est un cycle nul homologue.¹ Preuve de la nécessité de la condition. Retour sur des cas particuliers déjà vus où cette condition est satisfaite.

7 Applications de la théorie générale

1. Calcul d'intégrales de la forme $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{P(x)}{Q(x)} dx$, avec $\deg Q \geq \deg P + 2$.

2. Calcul de sommes de la forme $\sum_{-\infty}^{\infty} f(n)$, avec $f(z) = O(1/|z|^2)$ quand $|z| \rightarrow \infty$.

3. Calcul de $\sum_1^{\infty} 1/n^2$.

4. Principe du maximum du module.

5. Principe du minimum du module.

6. Une autre preuve du théorème fondamental de l'algèbre.

7. Suites de fonctions holomorphes : une limite localement uniforme de fonctions holomorphe est holomorphe. Convergence localement uniforme des dérivées.

8. Suites de fonctions holomorphes : théorème de Montel.

9. Primitives de fonctions holomorphes. Logarithme et racines.

1. Preuve : Ahlfors, pp. 142–144.