

Université Mohamed Khider de Biskra

Faculté des SESNV
Département des sciences de la matière
Année universitaire 2021/2022

Module: Fct de la Variable Complexe
Niveau: 2^{ème} année liscence
Spécialité: Physique

TD 5: Application du calcul des résidus

EXERCICE 1:

Calculer les intégrales suivantes: a) $\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{\sqrt{2} + \cos(\theta)}$, b) $\int_0^{2\pi} \frac{\cos(\theta)d\theta}{5 + \cos(\theta)}$.

EXERCICE 2:

Calculer les intégrales suivantes: a) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 + 1)(x^2 + 9)}$, b) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 + 1)^3}$, c) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^4 + 1}$.

EXERCICE 3:

Calculer les intégrales suivantes: a) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin x}{(x + i)} dx$, b) $\int_0^{+\infty} \frac{\sin x}{x} dx$.

EXERCICE 4:

1. Calculer les intégrales suivantes: $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{e^{3ix}}{(x - i)}$.

2. En déduire la valeur de l'intégrale: $\int_0^{+\infty} \frac{\cos(3x) + x \sin(3x)}{x^2 + 1} dx$.

EXERCICE 5:

Calculer les intégrales suivantes: a) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin x}{(x^2 + 1)(x - \pi)} dx$, b) $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{x}(x + 1)}$, c) $\int_0^{+\infty} \frac{\ln(x)}{(x^2 + 1)} dx$.

EXERCICE 6:

Calculer les intégrales suivantes: a) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos x}{(x^2 + 1)} dx$, b) $\int_0^{+\infty} \frac{\cos x}{(x^2 + 1)} dx$.

EXERCICE 7:

Calculer: $\sum_{n=-\infty}^{+\infty} \frac{1}{n^2 + a^2}$.



Chargée de cours
Dr. OUAAR, F