Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Vie 2^{ème} Année Physique (LMD) Module: fonctions de la variable complexe Ann Univ: 2019/2020

SERIE 03

Exercice 1:

Calculer

$$\int_{C} (1+i-2z) dz$$

Le long des courbes qui joignent les deux points $z_1 = 0$ et $z_2 = 1 + i$ suivantes.

- a) Le segment $[z_1, z_2]$.
- b) La parabole $y = x^2$.

Exercice 2:

En utilisant la formule de Green, évaluer l'intégrale suivante:

$$\oint_C (2xy - x^2) dx + (x + y^2) dy$$

ou C est la frontière du domaine compris entre les deux courbes $y = x^2$ et $x = y^2$

Exercice 3:

Trouver les résidus de la fonction

$$f(z) = \frac{z^2 - 2z}{(z+1)^2(z^2+4)}$$

Exercice 4:

Calculer l'intégral \mathbf{e} suivant le long du cercle C d'équation |z|=3.

$$\frac{1}{2\pi i} \oint_C \frac{e^{zt}}{z^2 \left(z^2 + 2z + 2\right)} dz$$

Exercice 5:

Montrer que les intégrales:

1.
$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 dx}{(x^2 + 1)(x^2 + 2x + 2)} = \frac{7\pi}{50}.$$

$$2. \int_{0}^{2\pi} \frac{d\theta}{3 - 2\cos\theta + \sin\theta} = \pi.$$