Tasdawit n'Bgayet
Université de Bejaia

Série TD :2 (Maths 5) 2014/2015.

Exercice 1 :

1) Evaluer l'intégrale $\int_C (iz - \overline{z})dz$ de $z = 0$ à $z = 2 + 4i$ de la courbe (ou chemin) C :

a) C est définie par l'équation $z = it^2 + t$.

b) C est formée des segments joignant 0 à $3i$ et $3i$ à $2 + 4i$.

c) C est le segment de droite $[OB]$, $O(0,0)$ et $B(2,4)$.

2) Calculer les intégrales $\int_C |z|^2 dz$, $\int_C z^{2015} e^z dz$, C le carré de sommets $(0,0)$, $(1,0)$, $(1,1)$, $(0,1)$.

Exercice 2 :

1) Calculer $\displaystyle\int_C \frac{z + e^z}{z - 2i} dz$, le chemin d'intégration C désigne (a) le cercle d'équation $|z| = 1$, (b) le cercle d'équation $|z| = 3$.

2) Calculer $\displaystyle\int_C \frac{\sin z}{z^2 + 1} dz$, le chemin d'intégration C désigne : (a) le triangle de sommets $(0,5,0)$, $(0.5, 0.5)$, $(0,0)$.

(b) le cercle d'équation $|z - 1| = 1$, (b) le cercle d'équation $|z| = 2$.

3)Calculer $\displaystyle\int_C \frac{e^{iz}}{z^3(z^2 + i)^2} dz$, le chemin d'intégration C désigne (a) le cercle d'équation $|z| = 2$.

Exercice 3 :

Soit $g(z) = \dfrac{e^z}{z(z - i)}$.

1) déterminer les points singuliers de g.

2) Donner le développement de Laurent de $g(z)$ autour de point singulier.

3) déduire $Res(g, 0)$, $Res(g, i)$.