USTHB 2017-2018 Semestre 2
Faculté de Mathématiques

Analyse complexe
$2^{\text{ème}}$ année Lic Math

Test n^{0}2 - 16 mai 2018. Durée : 30 minutes

Nom et Prénom :.....

Matricule :.....

/ **15**

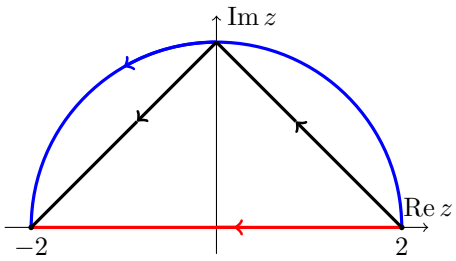
Exercice 1 (7,5 pts.) : a) Calculer $\displaystyle\int_C (\overline{z}+2z)\,dz$ le long

1. du cercle $|z|=2$ de 2 à -2 dans le sens direct,

2. du segment de droite joignant 2 et -2.

3. la ligne brisée formée par les segments de droite 2 à $2i$ et $2i$ à -2,

b) Discuter les résultats obtenus.



Réponse.

Exercice 2 (7,5 pts.) : On note Γ le cercle unité et soit f une fonction holomorphe dans un ouvert U contenant le disque $\overline{D}_1(0)$.

a) Exprimer en fonction des valeurs de f l'intégrale $I = \int_\Gamma \left(2 + z + \frac{1}{z}\right) \frac{f(z)}{z} dz$.

b) En déduire la valeur de $J = \int_0^{2\pi} f\left(e^{it}\right) \cos^2\left(\frac{t}{2}\right) dt$.

c) Pour une fonction f convenablement choisie, déterminer $K = \int_0^{2\pi} \cos^4\left(\frac{t}{2}\right) dt$.

Réponse.