

### **Devoir 02**

#### **Exercice :**

1. En utilisant les formules intégrales de Cauchy, calculer l'intégrale

$$f(z) = \int_{|z|=2} \frac{\cosh z}{(z+1)^3(z-1)} dz.$$

2. En utilisant le théorème des résidus calculer l'intégrale

$$\int_{|z-i|=\frac{1}{2}} \frac{e^{z^2}}{z^2+1} dz.$$

3. Montrer que

$$\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{\sqrt{2} + \cos \theta} d\theta = 2\pi.$$