

## SERIE 03

### Exercice 1:

Calculer

$$\int_C (1 + i - 2\bar{z}) dz$$

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

- Le segment  $[z_1, z_2]$ .
- 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'intégrale suivante le long du cercle C d'équation  $|z| = 3$ .

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

### Exercice 5:

Montrer que les intégrales:

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

$$2. \int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{3 - 2\cos\theta + \sin\theta} = \pi.$$