



---

## Série 2

---

# Suites et séries complexes

---

### Exercice 1

Etudier la convergence simple et uniforme des suites de fonctions suivantes :

$$u_n(z) = \frac{z}{n^2} + i \quad \text{pour } |z| \leq 2 \qquad v_n(z) = e^{-n|z|} \quad \text{pour } z \in \mathbb{C}$$

$$w_n(z) = \frac{nz}{n^2 + z^2} \quad \text{pour } |z| \leq 3$$

### Exercice 2

Démontrer que la série suivante est simplement et uniformément convergente pour  $|z| < 1/2$  :

$$\sum z^n (1 - z)$$

### Exercice 3

Déterminer le domaine de convergence des séries suivantes :

$$\sum_{n \geq 1} n! z^n \qquad \sum_{n \geq 1} (z - 2)^n \qquad \sum_{n \geq 1} (-i)^{3n+1} \frac{(z - 4i)^{n+1}}{3^{n+2}}$$

### Exercice 4

Développer les fonctions ci-après en série de Maclaurin :

$$e^z \qquad \cos z \qquad \ln z$$