

## Analyse complexe

### TP1 : Série entière

#### I. Généralités

On appelle série entière toute série de fonctions  $\sum U_n$  pour laquelle il existe une suite  $(a_n)$  telle que :

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad \forall z \in \mathbb{C} \quad u_n(z) = a_n z^n$$

Une telle série entière est notée  $\sum a_n z^n$ , appelée **série entière** ; les  $a_n$  sont les coefficients de la série entière.

#### II. Exercices

##### Exercice 1 :

Ecrire un programme python qui calcule la somme partielle de la série suivante :

$$\sum_{k=1}^{k=n} \frac{1}{k}$$

##### Exercice 2 :

Ecrire un programme python permettant le développement de la série entière suivante :

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^n}{n!} \quad , \quad 0 < x < 1$$

**Exercice 3 :**

Donner un code python permettant de visualiser les représentations graphiques de fonctions de variable réelle pour différentes valeurs de n :

$$x \mapsto \sum_{k=0}^n \frac{1}{2^k} x^k$$