

### Séries numériques

- Convergence d'une série, divergence grossière.
- Séries de référence : géométriques, Riemann.
- Comparaison des séries à termes positifs.
- Règle de d'Alembert.
- Comparaison intégrale-série.
- Séries absolument convergentes.
- Produit de Cauchy.

### Diagonalisation

1. Définition de vecteur propre et valeur propre (pour un endomorphisme ou une matrice).
2. Espaces propres d'un endomorphisme, d'une matrice.
3. Polynômes caractéristiques.

### Questions de cours

1. Montrer que  $u_n = -\ln(n) + \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$  converge en étudiant la convergence de  $\sum (u_n - u_{n-1})$ .
2. On note  $f(z) = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{z^n}{n!}$ . Montrer que  $\forall a, b \in \mathbb{C} \ f(a)f(b) = f(a+b)$ .
3. Soient  $\lambda \in \mathbb{K}$  et  $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ .  $\lambda$  est une valeur propre de  $A$  ssi  $\chi_A(\lambda) = 0$ .