Séries entières

- Forme des séries entières, somme en tant que fonction.
- Domaine de convergence : lemme d'Abel, rayon de convergence.
- Déduction du rayon par la convergence et la divergence de certaines séries.
- Rayon de la somme, du produit, de $\sum na_n z^n$.
- Application de la règle de d'Alembert pour le calcul du rayon (aucune formule liant $\lim \frac{|a_{n+1}|}{|a_n|}$ au rayon n'est au programme).
- Propriétés de la somme dans le cas d'une variable réelle : continuité, intégration terme à terme, dérivation terme à terme.
- Développement en série d'une fonction : développements usuels.

Algèbre linéaire

- Rappels sur les familles libres, génératrices, bases.
- Espaces supplémentaires : définition par l'unicité de la décomposition, caractérisations (en dimension quelconque, en dimension finie). Théorème de la base adaptée.
- Utilisation de la dimension pour calculer une somme d'espaces dans le cas où $\dim(E)$ vaut 2 ou 3.

Questions de cours

1. Montrer que $\forall x \in]-1,1[\ \ln(1+x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n} x^n$.
2. Calcul du rayon de convergence de $\sum \binom{2n}{n} x^n$.
3. Décrire les supplémentaires non triviaux (aucun des espaces n'est l'espace nul) dans $\mathbb{R}^2$ et dans $\mathbb{R}^3$.