Série entière

- Définition, exemples fondamentaux : série géométrique et exponentielle.
- Rayon de convergence : lemme d'Abel et définition du rayon de convergence. Lien avec la convergence ou la divergence d'une série entière.
- Application de la règle de d'Alembert sur les séries numériques pour le calcul du rayon de convergence (par double inégalité dans le cas où $R \in]0, +\infty[$).
- Séries d'une variable réelle : intégration et dérivation terme à terme sur $]-R, R[$.
- Développement en série : définition, développements usuels

Compléments sur les espaces vectoriels

- Espaces de dimension finie : dimension des sous-espaces, intersection et somme de sous-espaces.
- Espaces supplémentaires, formule de Grassman.

Révisions

- Définition de : F et G sont supplémentaires dans E.
- Donner 2 caractérisations de $F \oplus G = E$ lorsque E est de dimension finie.
- Séries de Riemann.

Questions de cours

1. Pour une série entière $\sum a_n z^n$ de rayon de convergence $R > 0$ et pour $z \in \mathbb{C}$, montrer : si $|z| < R$ alors $\sum a_n z^n$ converge ; si $|z| > R$ alors $\sum a_n z^n$ diverge grossièrement.
2. Calcul de $\sum_{n=0}^{+\infty} n x^n$ en précisant pour quelles valeurs de x le calcul est valable.
3. Dans $E = \mathbb{R}^3$, on considère un plan P et une droite D. Montrer que $P \oplus D = \mathbb{R}^3$ ssi $D \not\subset P$.