Séries entières

— Forme des séries entières, la somme est une 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.

Compléments sur les espaces vectoriels

— Révisions sur la liberté d'une famille, sur la simplification d'une famille génératrice par opérations élémentaires.
— Dimensions usuelles.
— Somme de sous espaces, application de la dimension pour en calculer des exemples (dans les cas E de dimension 2 ou 3 par exemple).
— Espaces supplémentaires : cas général, cas de la dimension finie. Théorème de la base adaptée.

Révisions

— Exemple numérique : caractère libre ou lié d'une famille de 3 vecteurs (colonnes ou polynômes)
— Trouver une base d'un plan vectoriel de l'espace.
— Calculer la matrice dans une base non canonique d'un endomorphisme de $\mathbb{R}^2$

Questions de cours

1. Développement en série entière de $x \mapsto \ln(1+x)$.
2. Développement en série entière de sin en utilisant l'inégalité de Taylor-Lagrange (rappeler l'énoncé général du théorème avant de l'appliquer).
3. Montrer sur un exemple numérique qu'un plan et une droite de l'espace sont supplémentaires dans $\mathbb{R}^3$.