

Matrices

- Déterminant d'une matrice carrée : factorisation par colonne ou par ligne, effet des opérations élémentaires.
- Inversibilité.
- Développement par rapport à une ligne ou à une colonne.
- $\det(AB) = \det(A) \det(B)$.
- Déterminant d'une famille (en précisant la base), d'un endomorphisme.

Séries entières

- Forme des séries entières, la somme est une fonction.
- Domaine de convergence : lemme d'Abel, rayon de convergence.
- Dédution du rayon par la convergence et la divergence de certaines séries.
- Rayon de la somme, du produit, de $\sum n a_n z^n$.
- 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.

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. Calcul du déterminant carré de taille n :
- $$\begin{vmatrix} -3 & 2 & 0 & \dots & & 0 \\ 1 & -3 & 2 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \ddots & \ddots & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & & 1 & -3 & 2 \\ 0 & & \dots & & 1 & -3 \end{vmatrix}$$

2. Développement en série entière de $x \mapsto \ln(1+x)$.
3. Développement en série entière de \sin en utilisant l'inégalité de Taylor-Lagrange.