

Séries numériques

- Définition, sommes partielles, nature d'une série
- Séries de référence : Riemann, géométrique, exponentielle.
- Séries alternée : condition suffisante de convergence, encadrement de la somme.
- Séries à termes positifs : théorème de comparaison (inégalité, grand et petit O, équivalence). Application à la divergence.
- Convergence absolue.
- Produit de Cauchy de deux séries absolument convergente.

Algèbre linéaire de 1ère année

- Opérations sur les matrices, matrices inversibles.
- Matrice d'une famille, d'une application linéaire. Lien entre l'inversibilité et les propriétés de l'objet représenté.
- Changement de base

Révisions

- Énoncer le théorème du rang pour une matrice.
- Énoncer le théorème du rang pour une application linéaire.
- Savoir donner sur un exemple numérique un vecteur directeur et un vecteur normal d'une droite du plan donnée par son équation

Questions de cours

1. Encadrement des sommes partielles de $\sum \frac{1}{n^\alpha}$ dans le cas $\alpha \neq 1$. Prouver la divergence dans le cas $\alpha < 1$.
2. Montrer que la série $\sum \frac{z^n}{n!}$ converge pour tout $z \in \mathbb{C}$.
3. Si on pose $f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{n!}$, alors pour $a, b \in \mathbb{C}$ on a $f(a)f(b) = f(a+b)$.