

24 novembre – 28 novembre

## Suites numériques – Début des matrices

---

### Suites numériques

- Propriétés vraies à partir d'un certain rang.
- Suites convergentes, suites tendant vers  $+\infty$  ou  $-\infty$ .
- Opérations sur les limites.
- Limites et inégalités, passage à la limite dans les inégalités larges.
- Théorème d'encadrement, majoration, minoration.
- Théorème de la limite monotone.
- Théorème des suites adjacentes.
- Caractérisations séquentielles : de la borne supérieure/inférieure, de la densité.
- Théorème de Bolzano-Weierstrass.
- Suites récurrentes.
- Extension au cas complexe.
- Suites particulières : suites arithmético-géométriques.
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2 (pas de preuve pour le moment).

### Matrices

- Ensemble  $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$ . Matrices élémentaires.
- Opérations, produit matriciel, propriétés. Produit de matrices élémentaires.
- Transposée. Matrices symétriques, matrices antisymétriques.
- Puissances d'une matrice carrée.
- Formule du binôme, formule de Bernoulli dans  $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ .

---

### Quelques exemples de questions de cours

- Caractérisation séquentielle de la densité.
- Caractérisation séquentielle de la borne supérieure.
- Théorèmes d'existence : encadrement / limite monotone / suites adjacentes.
- Théorème de Bolzano-Weierstrass (principe de la preuve).
- Monotonie d'une suite récurrente vérifiant  $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = f(u_n)$  et monotonie de  $f$ .
- Suites arithmético-géométriques.

**À venir** : Fin des matrices. Systèmes linéaires.