

☞ Colles semaine du 1er décembre ☞



Une maîtrise incomplète du cours ainsi que du calcul élémentaire ne peut amener à une note supérieure à 7.

I Démonstration et définition exigibles

L'énoncé exact ainsi que la démonstration de chacun des points suivants sont attendus.

1. Définition avec quantificateurs d'une suite réelle convergente vers une limite $l \in \mathbb{R}$ et d'une suite réelle divergeant vers $\pm\infty$.
2. Unicité de la limite d'une suite réelle. (Théorème 2 Ch 9)
3. Toute suite réelle convergente est bornée. (Théorème 3 Ch 9)
4. Théorème d'encadrement. (Théorème 6 Ch 9)
5. Théorème de la limite monotone pour une suite réelle croissante. (Théorème 8 Ch9)
6. Deux suites adjacentes sont convergentes vers une même limite $l \in \mathbb{R}$. (Théorème 9 Ch9)

II Programme

Suites numériques

- Suites numériques réelles/complexes. Vocabulaire. Définition explicite, implicite, par récurrence. Opérations usuelles pour les suites réelles.
- Monotonie d'une suite réelle, méthodes pour étudier la monotonie. Suite stationnaire.
- Suites réelles minorée/majorée/bornée. Caractérisation des suites bornées (réelles/complexes).
- Suites arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques.
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 1 : méthode pour déterminer le terme général.
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2 : méthode pour déterminer le terme général.
- Limites de suites réelles : notion de convergence, divergence. Nature d'une suite. Définitions avec les quantificateurs.
- Unicité de la limite. Caractérisation de la convergence d'une suite réelle (Propo 5)/ complexe (Propo 11).
- Limites finies usuelles, opérations usuelles sur les limites finies/infinies.
- Propriétés des suites réelles convergentes : signe de la limite et de la suite, convergente implique bornée, passage à la limite dans les inégalités.
- Théorème d'existence de limites pour les suites réelles : comparaison, encadrement (gendarmes), théorème de la limite monotone, suites adjacentes.
- Approximation décimale d'un nombre réel.
- Notion de suites extraites : limite, suites d'ordres pairs/impairs caractérisent la limite.
- Suites réelles récurrentes $u_{n+1} = f(u_n)$. Intervalle stable par une fonction f . Monotonie de la suite en fonction de celle de f . Théorème du point fixe.
- Introduction aux suites complexes : différences avec le suites réelles. Notion de bornitude, de limite.
- Relations de comparaison entre suites réelles : négligeabilité, domination, équivalence.