Programme de colle n°13 : Suites

$9/1 \to 13/1$

Suites réelles et complexes

- Définition des suites (explicites, implicites, récurrentes), opérations sur les suites. Suites constantes, stationnaires, monotones, majorées, minorées, bornées.
- Convergence des suites réelles : Suites convergentes, divergentes vers $\pm\infty$, divergentes sans limites, unicité de la limite. Opérations sur les limites.
- Suites extraites. Les suites-extraites ont même limite que la suite d'origine. Si les suites des termes de rang pairs et impairs ont une même limite, alors la suite originale aussi.
- Limites et relation d'ordre : Comparaison de suites, théorème des gendarmes, théorème du gendarme, limites des suites monotones (Toute suite monotone a une limite dans $\overline{\mathbb{R}}$). « Le produit d'une suite bornée et d'une suite qui converge vers 0 converge vers 0 »
- Suites adjacentes.
- Croissances comparées : logarithme, monôme, puissances, factorielle.
- Suites complexes. Définition de la convergence avec ε, caractérisation en partie réelle et imaginaire. Opérations sur les limites.
- Suites arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques
- Suites récurrentes doubles (résolution réelle et complexe).

Questions de cours

- Montrer que toute suite convergente est bornée.
- Montrer l'unicité de la limite d'une suite convergente.
- Théorème des gendarmes. (Énoncé+Démonstration)
- Suites adjacentes : Définition, théorème sur la convergence. On veillera à bien distinguer la définition et le résultat. Pour la démonstration du théorème, on admettra que u et v adjacentes (u croissante) implique $u_n \leqslant v_n$ pour tout n (Lemme 14.50)
- Déterminer le terme général de la suite (u_n) vérifiant $u_0 = 1, u_1 = \pi, \quad \forall n \in \mathbb{N}, \quad u_{n+2} = 3u_{n+1} - 2u_n$.