Programme de la semaine 12 (du 15/12 au 21/12).

Suites : tout

- Définition d'une suite réelle, suites constantes, stationnaires, majorées, minorées, bornées, monotones, strictement monotones.
- Suites arithmétiques, suites géométriques, suites arithmético-géométriques, suites récurrentes linéaires doubles (théorème admis).
- Limite finie ou infinie d'une suite réelle, convergence, divergence. Unicité de la limite.
- Toute suite convergente est bornée, une suite qui tend vers $+\infty$ est minorée non majorée, une suite qui tend vers $-\infty$ est majorée non minorée.
- Opérations sur les limites : somme, multiplication par un scalaire, produit, passage à l'inverse, composition par une fonction.
- Croissances comparées, quelques limites revenant à des taux d'accroissement.
- Stabilité des inégalités larges par passage à la limite. Théorème d'encadrement, de minoration, de majoration.
- Théorèmes sur les limites d'une suite monotone.
- Suites adjacentes, théorème sur les suites adjacentes.
- Suites extraites : définition, si $u_n \underset{n\to+\infty}{\longrightarrow} \ell \in \overline{\mathbb{R}}$ alors toute suite extraite a aussi ℓ pour limite. Si la suite des termes d'indices pairs et la suite des termes d'indices impairs ont même limite ℓ, alors la suite admet ℓ pour limite. Limite éventuelle de (q^n) pour $q \in \mathbb{R}$.
- Suites récurrentes simples : définition d'un intervalle stable, la limite est un point fixe quand la suite converge et que la fonction est continue. Etude d'exemples, aucune méthode générale n'est exigible ; les exercices doivent être guidés.
- Suites à valeurs complexes : définition d'une suite bornée. Définition de la convergence, traducation en terme de partie réelle et imaginaire ; conséquence sur la suite des modules ; une suite convergente est bornée. Opérations sur les limites. Convergence de q^n selon $q \in \mathbb{C}$.

Questions de cours

Demander :

— une définition ou un énoncé du cours ;

— et l'une des démonstrations suivantes :

- Unicité de la limite finie.
- Si $u_n \underset{n\to+\infty}{\longrightarrow} +\infty$, alors $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est minorée mais non majorée.
- Si u et v convergent respectivement vers des réels ℓ et ℓ', alors $u+v$ converge vers $\ell+\ell'$.
- Démonstration du théorème sur les suites adjacentes.

Semaine suivante : Suites, introduction aux développements limités.