
Programme de colles 11

Semaine du 16/12

Questions de cours

Suites réelles

1. Limite d'une suite géométrique (énoncé de tous les cas possibles et démonstration dans le cas $|q| < 1$).
2. Suites récurrentes linéaires d'ordre 2 (énoncé uniquement).
3. Théorème des suites adjacentes.
4. Si $a > 1$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n!}{a^n} = +\infty$.
5. Si $a > 1$ et $\alpha \in \mathbb{R}_+$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a^n}{n^\alpha} = +\infty$.
6. Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers 0, alors $\sin(u_n) \sim u_n$.
7. Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers 0, alors $1 - \cos(u_n) \sim \frac{u_n^2}{2}$.
8. Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ converge vers 0, alors pour tout $\alpha \in \mathbb{R}^*$, $(1 + u_n)^\alpha - 1 \sim \alpha u_n$.

Exercices

Suites réelles

Calculs de limites de suites. Utilisation des théorèmes de convergence (comparaisons, gendarmes, limite monotone). Suites arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques, adjacentes. Etudes de suites du type $u_{n+1} = f(u_n)$. Croissances comparées. Manipulations d'équivalents, notamment pour calculer des limites.

Systèmes linéaires

Pratique de l'algorithme du pivot de Gauss.