

SUITES NUMÉRIQUES 2

Les suites sont un outil indispensable pour l'étude des "phénomènes discrets", et c'est à ce titre qu'elles font l'objet d'une initiation. Aucune difficulté théorique ne doit être soulevée à leur propos.

Le programme se place dans le cadre des suites définies pour tout entier naturel ou pour tout entier naturel non nul.

- a) Comportement global : suites croissantes, suites décroissantes.
- b) Énoncés usuels sur les limites (admis).
Comparaison, compatibilité avec l'ordre.
Somme, produit, quotient.

Limite et comportements asymptotiques comparés des suites
($\ln n$) ; (a^n), a réel strictement positif ; (n^p), p entier

Il s'agit d'un prolongement de l'étude d'une suite pour les grandes valeurs de n , amorcée en terminale technologique. L'étude des limites par (A, N) et par (ε, N) est hors programme.

Ces énoncés sont calqués sur ceux relatifs aux fonctions. Il n'y a pas lieu de s'attarder sur leur présentation : l'objectif est d'apprendre aux étudiants à les mettre en œuvre sur des exemples simples.

Travaux pratiques

1° Exemples d'étude de situations relevant de suites arithmétiques ou géométriques.

On privilégiera les situations issues de la vie économique et sociale ou de la technologie.

Dans le cas de l'approximation d'une solution d'une équation, on pourra être amené à définir une suite par son premier terme et une relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$, mais à part le cas des suites arithmétiques ou géométriques, aucune connaissance sur de telles suites n'est exigible dans le cadre du programme de mathématiques, et toutes les indications nécessaires doivent être fournies.

On se limitera à des cas simples.

2° Exemples d'étude du comportement de suites de la forme $u_n = f(n)$ (encadrement, monotonie, limite).

3° Exemples d'étude de suites définies par une relation de la forme $u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n$ et leurs deux premiers termes.

L'étude de ce type de suite a pour objectif de préparer la résolution, à l'aide de la transformation en z , de certaines équations aux différences.