Suites numériques, démonstration par récurrence et limites

Programme

Contenu :

- La suite (u_n) tend vers $+\infty$ si tout intervalle de la forme $[A;\infty[$ contient toutes les valeurs u_n à partir d'un certain rang. Cas des suites croissantes non majorées. Suite tendant vers $-\infty$.
- La suite (u_n) converge vers le nombre réel l si tout intervalle ouvert contenant l contient toutes les valeurs u_n à partir d ?un certain rang.
- Limites et comparaison. Théorèmes des gendarmes.
- Opérations sur les limites.
- Comportement d'une suite géométrique (q_n) où q est un nombre réel.
- Théorème admis : toute suite croissante majorée (ou décroissante minorée) converge

Capacités attendues :

- Établir la convergence d'une suite, ou sa divergence vers $+\infty$ ou $-\infty$.
- Raisonner par récurrence pour établir une propriété d'une suite.
- Étudier des phénomènes d'évolution modélisables par une suite.

Démonstrations :

- Toute suite croissante non majorée tend vers $+\infty$.
- Limite de (q_n), après démonstration par récurrence de l'inégalité de Bernoulli.
- Divergence vers $+\infty$ d'une suite minorée par une suite divergeant vers $+\infty$.

Algorithme :

- Recherche de seuils.
- Recherche de valeurs approchées de π, e, $\sqrt{2}$, $1+\sqrt{52}$, $\ln(2)$, etc