SUITES · RÉVISION DES ACQUIS

Suites récurrentes, variations et seuils

ÉTAPE 1 · Comprendre un comportement

Prénom : ..... Date : .....

1 Une alternance

Pour u(n)=2+(-1)^n/(n+1), calcule les huit premiers termes.

La suite est-elle monotone ? Quelles valeurs semblent approcher les deux sous-suites ?

2 Une différence factorisée

Étudie les variations de $u(n)=3n^2-12n+7$ pour $n\geq 0$.

Donne le minimum et vérifie les rangs voisins.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Suites récurrentes, variations et seuils

ÉTAPE 2 · Relier deux suites

Prénom : ..... Date : .....

3 Un changement de variable

u(0)=10, u(n+1)=0,8u(n)+4 ; on pose v(n)=u(n)-20.

Montre que v est géométrique, trouve sa formule puis celle de u. Déduis les variations.

4 Un seuil impossible

Pour la suite précédente, un programme attend u(n)>21.

Montre avec la formule explicite pourquoi ce seuil n'est jamais atteint. Propose un seuil atteignable et teste-le.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Suites récurrentes, variations et seuils

ÉTAPE 3 · Critiquer un algorithme

Prénom : ..... Date : .....

5 Des accroissements décroissants

Pour u(n)=√(n+1), montre que la suite croît.

Rationalise u(n+1)-u(n) puis étudie l'évolution de ces accroissements.

6 Comparer une conjecture

On définit u(0)=1 et u(n+1)=u(n)+1/(n+1). Calcule dix termes.

Peut-on conclure à une borne finie parce que les accroissements deviennent petits ? Compare avec une somme géométrique et explique la limite de l'observation.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.