Plaquette 4 – Variations, seuils et tableurs

Suites numériques — Première STMG

Exercices

Méthode

Une fois le modèle écrit, deux questions reviennent en permanence : la suite monte-t-elle ou descend-elle, et **quand franchit-elle un seuil** ? La réponse se lit dans un tableau de valeurs, construit à la main ou au tableur.

Exercice 1 – Sens de variation

Donner le sens de variation de chaque suite.

a) $u_n = 40 + 3n$
b) $v_n = 200 - 7n$
c) $w_n = 500 \times 1{,}03^n$
d) $z_n = 500 \times 0{,}96^n$

Exercice 2 – Construire un tableau de valeurs

Soit $u_0 = 25\,000$ et une hausse de 4 % par an.

a) Donner la formule explicite.
b) Calculer les termes de u_0 à u_5, arrondis à l'unité.

Exercice 3 – Franchir un seuil à la hausse

Avec $u_n = 25\,000 \times 1{,}04^n$, déterminer le premier rang tel que $u_n > 40\,000$.

Exercice 4 – Franchir un seuil à la baisse

Une valeur de 600 baisse de 10 % par an.

a) Donner la formule explicite.
b) Déterminer le premier rang où elle passe sous 300.

Exercice 5 – Un seuil arithmétique

Soit $u_n = 1200 - 95n$.

a) Calculer u_0 à u_5.
b) Déterminer le premier rang où $u_n < 700$.
c) Résoudre l'inéquation pour confirmer.

Exercice 6 – Lire un tableur

Dans un tableur, A2 contient 0, B2 contient 1800, A3 contient $=A2+1$ et B3 contient $=B2*1,12$.

a) Quelle suite est modélisée ?
b) Que contiennent B4 et B5 après recopie ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

c) Quelle formule explicite écrire en C3 ?

Exercice 7 – Un capital et un seuil

Un capital de 5000 € est placé à 3 % par an.

a) Calculer les termes jusqu'à u_7.

b) Après combien d'années dépasse-t-il 6000 € ?

Exercice 8 – Croisement de deux suites

Soit $a_n = 150\,000 + 12\,000n$ et $g_n = 150\,000 \times 1{,}06^n$.

a) Calculer les termes de rang 1 à 4.

b) À partir de quel rang g_n dépasse-t-elle a_n ?

Exercice 9 – Un seuil à la baisse

Un stock de 64 000 pièces est réduit de 25 % par an.

a) Donner la formule explicite.

b) Calculer les termes jusqu'à u_6.

c) Quand passe-t-on sous 15 000 ?

Exercice 10 – Une croissance rapide

Un réseau compte 320 membres et croît de 25 % par mois.

a) Calculer les termes jusqu'à u_6.

b) Quand dépasse-t-il 1000 membres ?

Exercice 11 – Écrire un algorithme de seuil

Écrire un algorithme déterminant le premier rang où $u_n = 2000 \times 1{,}08^n$ dépasse 5000.

Exercice 12 – Comparer deux seuils

Un capital de 10 000 € est placé soit à 2 %, soit à 6 %.

a) Après combien d'années double-t-il dans chaque cas ?

b) Commenter.

Exercice 13 – Un tableur à corriger

Un élève veut modéliser une suite arithmétique de raison 250 à partir de $u_0 = 4000$. Il écrit en B3 la formule $= B2 * 250$. Corriger.

Exercice 14 – Variations et signe

Soit $u_n = 900 - 120n$ et $v_n = 900 \times 0{,}8^n$.

a) Donner le sens de variation de chacune.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

b) Laquelle devient négative, et à partir de quel rang ?

c) Comparer u_5 et v_5.

Exercice 15 – Un objectif dans un délai

Une entreprise de 180 000 € de chiffre d'affaires veut atteindre 250 000 € en cinq ans.

a) Quel coefficient global lui faut-il ?

b) Un taux annuel constant de 6 % suffit-il ? Et de 7 % ?

c) Pour le taux qui convient, dresser le tableau des chiffres d'affaires annuels.

Exercice 16 – Synthèse : deux scénarios

Une association compte 2400 adhérents.

Scénario A : -150 adhérents par an. Scénario B : $-6\,\%$ par an.

a) Modéliser les deux scénarios.

b) Calculer les effectifs après 5 ans.

c) Dans quel scénario l'association passe-t-elle sous 1500 adhérents en premier ?

d) Commenter.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).