Plaquette 5 – Modéliser une situation de gestion

Suites numériques — Première STMG

Exercices

Méthode

Dernière étape : partir d'un énoncé de gestion et **choisir le modèle**. Une seule question tranche — l'évolution porte-t-elle sur un **montant** fixe (arithmétique) ou sur un **taux** fixe (géométrique) ?

Exercice 1 – Choisir le bon modèle

Pour chaque situation, dire si la suite est arithmétique ou géométrique et donner sa raison.

a) Un loyer de 800 € augmente de 25 € par an.
b) Un capital de 5000 € rapporte 2,5 % par an.
c) Un stock de 1200 pièces diminue de 80 pièces par mois.
d) Une population de 40 000 habitants perd 1,5 % par an.

Exercice 2 – Un salaire indexé

Un salaire de 2800 € brut mensuel est revalorisé de 4,5 % par an.

a) Modéliser le salaire s_n après n revalorisations.
b) Calculer s_3 et s_6.
c) Calculer le taux global après 8 ans.

Exercice 3 – Un stock à écouler

Un magasin possède 18 000 articles et en vend 1400 par mois.

a) Modéliser le stock s_n.
b) Calculer le stock après 6 mois.
c) Quand le stock est-il épuisé ?

Exercice 4 – Une clientèle qui s'érode

Un opérateur compte 55 000 abonnés et en perd 7 % par an.

a) Modéliser le nombre d'abonnés.
b) Calculer l'effectif après 4 ans.
c) Quand passe-t-il sous 40 000 ?

Exercice 5 – Une start-up en croissance

Une start-up réalise 420 milliers d'euros de chiffre d'affaires et vise +18 % par an.

a) Modéliser le chiffre d'affaires.
b) Calculer u_4.
c) Quand dépasse-t-elle le million d'euros ?

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).

Exercice 6 – Deux modes de financement

Un budget de 90 000 € évolue soit de +7500 € par an, soit de +9 % par an.

a) Modéliser les deux scénarios.
b) Calculer les budgets après 3 ans puis après 5 ans.
c) Lequel est le plus favorable à long terme ?

Exercice 7 – Un placement long

Un capital de 20 000 € est placé à 2,5 % par an pendant 20 ans.

a) Calculer le capital final.
b) Calculer les intérêts et le taux global.
c) Comparer avec des intérêts simples.

Exercice 8 – Une production en baisse

Une usine produit 3600 unités et réduit sa production de 15 % par an.

a) Modéliser la production.
b) Calculer la production après 6 ans.
c) Quand passe-t-elle sous la moitié de la production initiale ?

Exercice 9 – Un objectif de croissance

Une entreprise veut multiplier son chiffre d'affaires par 2,5 en six ans.

a) Un taux annuel constant de 15 % suffit-il ? Et de 17 % ?
b) Un élève propose 25 % par an, car $\frac{150}{6} = 25$. Qu'en penser ?
c) Son chiffre d'affaires vaut 1,8 million. Donner les valeurs annuelles avec le taux qui convient en a).

Exercice 10 – Un remboursement d'emprunt

Un emprunt de 24 000 € est remboursé par mensualités constantes de 400 €, sans intérêts.

a) Modéliser le capital restant dû.
b) Calculer le restant après 2 ans.
c) Quelle est la durée totale du remboursement ?

Exercice 11 – Deux offres d'abonnement

Offre A : 50 € le premier mois, puis +3 € chaque mois. Offre B : 40 € le premier mois, puis +6 % chaque mois.

a) Modéliser les deux tarifs.
b) Calculer les tarifs du 7^{e} mois.
c) Quand B dépasse-t-elle A ?

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).

Exercice 12 – Repérer un mauvais modèle

Un élève modélise « un capital de 8000 € rapportant 3 % par an » par la suite $u_n = 8000 + 240n$. Corriger et chiffrer l'écart à 10 ans.

Exercice 13 – Un parc de logements

Une ville compte 12 500 logements et en construit 380 par an.

a) Modéliser le parc.

b) Combien de logements après 8 ans ?

c) Quand atteint-on 16 000 logements ?

Exercice 14 – Comparer trois placements

10 000 € sont placés soit à 1,5 %, soit à 3 %, soit à 5 % par an.

a) Calculer les capitaux après 15 ans.

b) Comparer les gains.

Exercice 15 – Un modèle mixte

Un capital de 6000 € rapporte 4 % par an, et le titulaire verse 500 € chaque année.

a) Écrire la relation de récurrence.

b) Calculer les quatre premiers termes.

c) La suite est-elle arithmétique ou géométrique ?

Exercice 16 – Synthèse : un plan à cinq ans

Une entreprise réalise 850 000 € de chiffre d'affaires. Deux scénarios : A, +60 000 € par an ; B, +6 % par an.

a) Modéliser les deux.

b) Calculer les chiffres d'affaires après 5 ans.

c) Quel scénario est le plus favorable la première année ?

d) Et au bout de 10 ans ?

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).