

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 annuel 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 ?

Exercice 6 – Deux modes de financement

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

- Modéliser les deux scénarios.
- Calculer les budgets après 3 ans puis après 5 ans.
- 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.

- Calculer le capital final.
- Calculer les intérêts et le taux global.
- Comparer avec des intérêts simples.

Exercice 8 – Une production en baisse

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

- Modéliser la production.
- Calculer la production après 6 ans.
- 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.

- Calculer le taux annuel constant nécessaire.
- Vérifier.
- Son chiffre d'affaires vaut 1,8 million. Donner les valeurs annuelles.

Exercice 10 – Un remboursement d'emprunt

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

- Modéliser le capital restant dû.
- Calculer le restant après 2 ans.
- 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.

- Modéliser les deux tarifs.
- Calculer les tarifs du 7^e mois.
- Quand B dépasse-t-elle A ?

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.

- Modéliser le parc.
- Combien de logements après 8 ans ?
- 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.

- Calculer les capitaux après 15 ans.
- Comparer les gains.

Exercice 15 - Un modèle mixte

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

- Écrire la relation de récurrence.
- Calculer les quatre premiers termes.
- 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.

- Modéliser les deux.
- Calculer les chiffres d'affaires après 5 ans.
- Quel scénario est le plus favorable la première année ?
- Et au bout de 10 ans ?