

Plaquette 3 – Suites géométriques et évolutions en pourcentage

Suites numériques — Première STMG

Exercices

Méthode

Une suite est géométrique quand on passe d'un terme au suivant en **multipliant toujours par le même nombre**. C'est exactement le modèle d'une évolution à taux constant — le cas le plus fréquent en gestion.

Exercice 1 – Calculer des termes

Soit (u_n) géométrique avec $u_0 = 800$ et $q = 1,05$.

- a) Calculer u_1 , u_2 et u_3 , arrondis au centième.
- b) Calculer u_{10} .

Exercice 2 – Une raison inférieure à 1

Soit (v_n) géométrique avec $v_0 = 2500$ et $q = 0,85$.

- a) Calculer v_1 , v_2 et v_3 .
- b) Calculer v_8 , arrondi au centième.
- c) Quel est le sens de variation ?

Exercice 3 – Reconnaître une suite géométrique

Les suites suivantes sont-elles géométriques ?

- a) 5, 15, 45, 135
- b) 7, 12, 17, 22
- c) 1000, 900, 810, 729
- d) 3, 6, 18, 36

Exercice 4 – Du pourcentage à la raison

Donner la raison de la suite géométrique modélisant chaque évolution.

- a) +6 % par an
- b) –12 % par an
- c) doublement par an
- d) –3,5 % par an

Exercice 5 – Un capital placé

Un capital de 9000 € est placé à 4 % par an.

- a) Modéliser le capital c_n après n ans.
- b) Calculer c_{12} .
- c) Calculer le taux global sur douze ans.

Exercice 6 – Retrouver la raison

Une suite géométrique vérifie $u_0 = 2000$ et $u_4 = 4096$.

- a) Calculer la raison.
- b) Donner le taux d'évolution par période.

Exercice 7 – Une population qui décline

Une population de 24 000 habitants perd 5 % par an.

- a) Modéliser la population p_n après n ans.
- b) Calculer p_5 , arrondi à l'unité.
- c) Après combien d'années la population passe-t-elle sous 18 000 ?

Exercice 8 – Arithmétique ou géométrie

Comparer deux placements de 2000 € sur 8 ans : le premier ajoute 400 € par an, le second rapporte 15 % par an.

- a) Donner les deux modèles.
- b) Comparer les capitaux après 4 ans puis après 8 ans.

Exercice 9 – Une valeur qui double

Une valeur double chaque année, à partir de 1000.

- a) Donner la raison et la formule explicite.
- b) Calculer la valeur après 10 ans.
- c) Commenter.

Exercice 10 – Une remise répétée

Un article de 100 € subit -30% chaque mois pendant 5 mois.

- a) Modéliser le prix.
- b) Calculer le prix après 5 mois.
- c) Le prix devient-il nul ?

Exercice 11 – Retrouver le premier terme

Une suite géométrique de raison 1,08 vérifie $u_6 \approx 7934,37$. Calculer u_0 .

Exercice 12 – Un parc automobile

Un parc de 450 véhicules est renouvelé : chaque année, 18 % des véhicules anciens sont retirés.

- a) Modéliser le nombre de véhicules anciens.
- b) Combien en reste-t-il après 4 ans ?
- c) Après combien d'années en reste-t-il moins de 150 ?

Exercice 13 – Un abonnement à tarif croissant

Un abonnement coûte 240 € la première année et augmente de 7 % chaque année.

- a) Modéliser le tarif t_n de l'année n , avec $t_0 = 240$.
- b) Calculer le tarif de la sixième année.
- c) Quand dépasse-t-il 400 € ?

Exercice 14 – Deux raisons à comparer

Deux entreprises partent du même chiffre d'affaires de 600 milliers d'euros. L'une croît de 3 % par an, l'autre de 9 %.

- a) Calculer les deux chiffres après 10 ans.
- b) Calculer le rapport entre eux.

Exercice 15 – Repérer une erreur

Un élève écrit : « une suite géométrique de raison 0,9 finit par devenir négative ». Corriger.

Exercice 16 – Synthèse : un modèle complet

Une entreprise vend 30 000 unités et prévoit +5,5 % par an.

- a) Modéliser les ventes v_n .
- b) Calculer v_5 et v_{10} .
- c) Quand les ventes dépassent-elles 50 000 ?
- d) Calculer le taux global sur dix ans.