

Chapitre 6 – Exercices

Variation exponentielle : suites géométriques et taux moyens

20 exercices progressifs

Exercice 1 – Reconnaître un modèle

Une grandeur est multipliée par 1,2 chaque année. Quel est le taux annuel ?

Exercice 2 – Raison d'une baisse

Donner la raison géométrique associée à une baisse de 7% par période.

Exercice 3 – Premiers termes

$u(0) = 100$, $u(n+1) = 1,1u(n)$. Calculer $u(1)$, $u(2)$, $u(3)$.

Exercice 4 – Formule explicite

$u(0) = 50$ et la raison vaut 3. Exprimer $u(n)$.

Exercice 5 – Départ au rang un

$v(1) = 20$ et la raison vaut 2. Calculer $v(5)$.

Exercice 6 – Terme de rang quatre

Calculer $u(4)$ pour $u(n) = 200 \times 0,5^n$.

Exercice 7 – Variations

Décrire les variations de $u(n) = 80 \times 0,9^n$.

Exercice 8 – Capitalisation fictive

Un capital de 1000 euros augmente de 4% par an sans frais ni retrait. Exprimer sa valeur après n années.

Exercice 9 – Évolution globale

Calculer le taux global de trois hausses de 10%.

Exercice 10 – Taux moyen sur deux ans

Une grandeur est multipliée par 1,44 en deux ans. Quel est son taux moyen annuel ?

Exercice 11 – Taux moyen de baisse

Une grandeur est multipliée par 0,81 en deux périodes. Calculer le taux moyen.

Exercice 12 – Racine cubique

Quel coefficient moyen sur trois périodes correspond au facteur global 1,331 ?

Exercice 13 – Fonction exponentielle de base deux

Pour $f(t) = 5 \times 2^t$, calculer $f(0)$, $f(1)$ et $f(2)$.

Exercice 14 – Exposant fractionnaire

Calculer $9^{1/2}$ et $8^{1/3}$.

Exercice 15 – Seuil par essais

$u(n) = 100 \times 2^n$. Quel est le premier rang où $u(n) \geq 1000$?

Exercice 16 – Approfondissement : raison retrouvée

Une suite géométrique positive vérifie $u(0) = 80$ et $u(2) = 180$. Déterminer sa raison positive.

Exercice 17 – Approfondissement : baisse répétée

Une quantité suit $u(n) = 160 \times 0,5^n$. À partir de quel rang devient-elle strictement inférieure à 25 ?

Exercice 18 – Approfondissement : deux modèles

Comparer à l'issue de deux périodes $A(n) = 100 + 10n$ et $B(n) = 100 \times 1,1^n$.

Exercice 19 – Approfondissement : taux moyen non arithmétique

Une grandeur subit +20% puis -20%. Donner le taux moyen par période et comparer à la moyenne simple des taux.

Exercice 20 – Approfondissement : algorithme de seuil

Décrire un algorithme donnant le premier rang où $u(n) = 500 \times 1,05^n$ atteint 700, sans logarithme.