

Chapitre 6 – Corrections

Variation exponentielle : suites géométriques et taux moyens

20 exercices progressifs – Solutions détaillées

Exercice 1 – Reconnaître un modèle

$1,2 - 1 = 0,2$, soit une hausse de 20% par an.

Exercice 2 – Raison d'une baisse

$q = 1 - 0,07 = 0,93$.

Exercice 3 – Premiers termes

110, 121 et 133,1.

Exercice 4 – Formule explicite

$u(n) = 50 \times 3^n$.

Exercice 5 – Départ au rang un

$v(5) = 20 \times 2^{5-1} = 320$.

Exercice 6 – Terme de rang quatre

$u(4) = 200/16 = 12,5$.

Exercice 7 – Variations

La valeur initiale est positive et $0 < 0,9 < 1$: la suite est strictement décroissante.

Exercice 8 – Capitalisation fictive

$u(n) = 1000 \times 1,04^n$ euros. Il s'agit d'intérêts composés dans ce modèle fictif.

Exercice 9 – Évolution globale

Le coefficient vaut $1,1^3 = 1,331$, soit une hausse globale de 33,1%.

Exercice 10 – Taux moyen sur deux ans

$q = \sqrt{1,44} = 1,2$, donc taux moyen 20%.

Exercice 11 – Taux moyen de baisse

$q = \sqrt{0,81} = 0,9$, donc -10% par période.

Exercice 12 – Racine cubique

$1,1^3 = 1,331$, donc $q = 1,1$; le taux moyen vaut 10% .

Exercice 13 – Fonction exponentielle de base deux

Les valeurs sont 5, 10 et 20.

Exercice 14 – Exposant fractionnaire

$9^{1/2} = 3$ et $8^{1/3} = 2$, valeurs positives dont les puissances respectives sont 9 et 8.

Exercice 15 – Seuil par essais

$u(3) = 800 < 1000$ et $u(4) = 1600 \geq 1000$. Premier rang : 4.

Exercice 16 – Approfondissement : raison retrouvée

$80q^2 = 180 \iff q^2 = 2,25$. Comme $q > 0$, $q = 1,5$.

Exercice 17 – Approfondissement : baisse répétée

$u(2) = 40$ et $u(3) = 20$. Comme la suite décroît, le premier rang est 3.

Exercice 18 – Approfondissement : deux modèles

$A(2) = 120$, $B(2) = 121$. Le modèle géométrique a capitalisé la première hausse, contrairement à l'ajout fixe de 10.

Exercice 19 – Approfondissement : taux moyen non arithmétique

Le facteur global vaut 0,96. Le coefficient moyen est $\sqrt{0,96} \approx 0,979796$, soit environ $-2,02\%$. La moyenne simple 0% ne convient pas.

Exercice 20 – Approfondissement : algorithme de seuil

Initialiser u à 500 et n à 0. Tant que $u < 700$, remplacer u par $1,05u$ et n par $n + 1$. On trouve $u(6) \approx 670,05 < 700$ et $u(7) \approx 703,55 \geq 700$: le premier rang est 7.