

Chapitre 4 – Corrections

Variation linéaire : suites arithmétiques et fonctions affines

20 exercices progressifs – Solutions détaillées

Exercice 1 – Raison

Les écarts consécutifs valent 4, ce qui suggère une raison $r = 4$. Cela ne démontre pas la règle pour tous les termes si elle n'est pas précisée.

Exercice 2 – Termes successifs

$$u(1) = 23, u(2) = 26, u(3) = 29.$$

Exercice 3 – Formule explicite

$$u(n) = 20 + 3n \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}.$$

Exercice 4 – Terme éloigné

$$u(50) = 8 + 250 = 258.$$

Exercice 5 – Départ au rang un

$$v(n) = 10 + 2(n - 1) ; v(6) = 20.$$

Exercice 6 – Raison négative

$$u(4) = 100 - 28 = 72. \text{ La suite est strictement décroissante.}$$

Exercice 7 – Modèle constant

$$u(n) = 12 \text{ pour tous les rangs ; la suite est constante.}$$

Exercice 8 – Versements fixes

$$u(n) = 40 + 15n \text{ euros, en supposant qu'aucun retrait n'a lieu.}$$

Exercice 9 – Seuil entier

$$40 + 15n \geq 200 \iff n \geq 160/15 \approx 10,67. \text{ Premier rang entier : 11 semaines.}$$

Exercice 10 – Image affine

$$f(3) = 11 \text{ et } f(8) = 21.$$

Exercice 11 – Taux d'accroissement

$$[f(6) - f(1)]/(6 - 1) = (14 - (-1))/5 = 3.$$

Exercice 12 – Deux observations

$$a = (27 - 12)/5 = 3, b = 12, \text{ donc } f(t) = 3t + 12.$$

Exercice 13 – Équation de seuil

$$4t + 7 = 31 \iff t = 6.$$

Exercice 14 – Comparer deux modèles

$$9 = 3t, \text{ donc } t = 3 ; \text{ les deux valeurs sont alors 16.}$$

Exercice 15 – Domaine pertinent

$30 - 4n \geq 0 \iff n \leq 7,5$. Avec $n \in \mathbb{N}$, les rangs sont 0 à 7 ; le modèle doit être arrêté ou adapté ensuite.

Exercice 16 – Approfondissement : deux termes connus

Cinq étapes ajoutent 20, donc $r = 4$. Puis $u(0) = 17 - 3 \times 4 = 5$; $u(n) = 5 + 4n$.

Exercice 17 – Approfondissement : intérêts simples

L'ajout annuel fixe vaut 30 euros. $u(n) = 1000 + 30n$; $u(10) = 1300$ euros.

Exercice 18 – Approfondissement : conversion

$$1,8C + 32 = 68 \iff C = 36/1,8 = 20 \text{ degrés Celsius.}$$

Exercice 19 – Approfondissement : premier dépassement strict

$5 + 7n > 75 \iff n > 10$. Le premier rang est 11 ; $u(10) = 75$ n'est pas strictement supérieur au seuil.

Exercice 20 – Approfondissement : seuil comparé

$$40 + 13n > 100 + 8n \iff 5n > 60 \iff n > 12. \text{ Le premier rang est 13.}$$