

Chapitre 01 – Corrections

Suites numériques : calculer, modéliser et sommer

20 exercices progressifs – Solutions détaillées

Exercice 1 – Formule explicite

$$u_0 = -3, u_1 = 1, u_8 = 32 - 3 = 29.$$

Exercice 2 – Récurrence

$u_1 = 7, u_2 = 17, u_3 = 37$: on réutilise chaque terme calculé.

Exercice 3 – Arithmétique

$$u_n = 7 - 2n ; u_{10} = -13.$$

Exercice 4 – Retrouver une raison

$$5r = 31 - 11 = 20, \text{ donc } r = 4 \text{ et } u_0 = 11 - 3 \times 4 = -1.$$

Exercice 5 – Géométrie

$$v_n = 3 \times 2^n, \text{ donc } v_5 = 96.$$

Exercice 6 – Pourcentage

Le coefficient est 0,95, donc $u_n = 200(0,95)^n$.

Exercice 7 – Variation discrète

$u_{n+1} - u_n = 2n + 3 > 0$ pour $n \geq 0$: la suite est strictement croissante.

Exercice 8 – Reconnaître un modèle

Les différences visibles valent 3, ce qui suggère un modèle arithmétique. Quatre termes ne prouvent pas la propriété pour tous les indices ; il faut une définition ou une preuve.

Exercice 9 – Somme d'entiers

$$50 \times (1 + 50)/2 = 1275.$$

Exercice 10 – Somme arithmétique

$$u_{10} = 23 ; \text{ il y a 11 termes, donc } 11(3 + 23)/2 = 143.$$

Exercice 11 – Somme géométrique

$$(1 - 2^8)/(1 - 2) = 255.$$

Exercice 12 – Somme à raison un

13 termes égaux à 5 donnent 65. La formule avec $1 - q$ au dénominateur n'est pas utilisable pour $q = 1$.

Exercice 13 – Indice de départ

$$u_{20} = u_1 + 19r = 10 + 57 = 67 : \text{il y a 19 passages de l'indice 1 à 20.}$$

Exercice 14 – Seuil arithmétique

$$7n > 88, \text{ donc } n > 88/7 \approx 12,57. \text{ Le premier indice est 13 ; } u_{12} = 96 \text{ et } u_{13} = 103.$$

Exercice 15 – Quotient positif

Les termes sont positifs et $u_{n+1}/u_n = 0,8 < 1$: la suite est strictement décroissante.

Exercice 16 – Approfondissement : comparer des plans

$$100 + 20n \geq 180 + 10n \iff n \geq 8. \text{ Égalité à 8, puis A dépasse B.}$$

Exercice 17 – Approfondissement : somme décalée

$$\text{Il y a } 12 - 4 + 1 = 9 \text{ termes, du premier 9 au dernier 25. Somme } 9(9 + 25)/2 = 153.$$

Exercice 18 – Approfondissement : changement de suite

$$v_{n+1} = 2u_n + 6 = 2v_n \text{ et } v_0 = 4. \text{ Donc } v_n = 4 \times 2^n \text{ et } u_n = 4 \times 2^n - 3.$$

Exercice 19 – Approfondissement : raison négative

$$u_0 = 1, u_1 = -2, u_2 = 4 : \text{elle baisse puis monte. Elle n'est ni croissante ni décroissante.}$$

Exercice 20 – Approfondissement : un seuil par calcul

Les termes successifs sont 100, 120, 144, 172, 8, 207, 36. La croissance est stricte ; le premier indice est donc 4.