

Suites numériques, généralités

Première, enseignement de spécialité

mathweb.fr

14 juin 2025

Réponses

Vous trouverez ci-dessous les réponses correctes.

- 1 Une suite (u_n) est définie par l'égalité :

$$u_n = n^2 + 4n - 1.$$

Est-elle définie par récurrence ?

☐ Oui

☒ Non

- 2 Une suite (u_n) est définie par la relation :

$$u_0 = 7, \quad u_{n+1} = u_n^2 + u_n + 1.$$

Est-elle définie par récurrence ?

☒ Oui

☐ Non

- 3 Une suite (u_n) est définie par la relation :

$$v_0 = -1, \quad v_n = v_{n-1} + 1.$$

Est-elle définie par récurrence ?

☒ Oui

☐ Non

Dès lors qu'un terme se calcule à partir de son précédent, la relation est de récurrence. Ici, on calcule v_n à partir de son précédent v_{n-1} .

- 4 Dans la notation « u_n », n est :

☐ le terme

☒ le rang

5 Une suite $(u_n)_{n \geq 0}$ est définie par l'égalité :

$$u_n = n^2 + 4n - 1.$$

Son premier terme vaut :

☒ -1

☐ 3

Son premier terme est $u_0 = 0^2 + 4 \times 0 - 1 = -1$.

6 Une suite $(v_n)_{n \geq 1}$ est définie par l'égalité :

$$v_n = \frac{n-1}{n+1}.$$

Son premier terme vaut :

☐ -1

☒ 0

Son premier terme est v_1 d'après sa définition ($n \geq 1$). Et $v_1 = \frac{1-1}{1+1} = 0$.

7 Une suite (u_n) est définie par la relation :

$$u_0 = 7, \quad u_{n+1} = 3u_n - 7.$$

Que vaut son troisième terme ?

☒ 35

☐ 98

Le troisième terme est u_2 car on commence par u_0 .

8 Une suite (v_n) est définie par la relation :

$$v_1 = 5, \quad v_{n+1} = 5(v_n - 1).$$

Que vaut son troisième terme ?

☒ 95

☐ 470

Ici, le troisième terme est v_3 car la suite commence par v_1 .

9 La suite (u_n) définie par $u_n = 3n - 5$ est :

☒ Croissante

☐ Décroissante

Cette suite est définie par une fonction affine dont le coefficient directeur est égal à 3 (positif), donc croissante.

10 La suite (v_n) définie par $v_n = 7 - 4n$ est :

☐ Croissante

☒ Décroissante

Cette suite est définie par une fonction affine dont le coefficient directeur est égal à -4 (positif), donc décroissante.

11 On définit la suite (u_n) par :

$$u_n = \frac{n+1}{n+3}$$

. Quelle est l'expression de u_{n+1} ?

☒ $\frac{n+2}{n+4}$

☐ $\frac{2n+4}{n+3}$

12 On définit la suite (v_n) par : $v_n = n^2 + n - 1$. Quelle est l'expression de v_{n+1} ?

☐ $n^2 + n$

☒ $n^2 + 3n$

13 On définit la suite (u_n) par : $u_n = 2n^2 + 5n + 2$. La suite est :

☒ Croissante

☐ Décroissante

$$u_{n+1} - u_n = 4n + 7 > 0 \text{ car } n \geq 0.$$

14 On définit la suite (v_n) par : $u_n = \frac{4-n}{n+2}$. La suite est :

☐ Croissante

☒ Décroissante

$$v_{n+1} - v_n = \frac{-6}{n^2 + 5n + 6} < 0 \text{ car } n \geq 0 \text{ donc } 5n + 6 > 0 \text{ et donc } n^2 + 5n + 6 > 0.$$

15 La suite (u_n) définie par :

$$u_0 = 5, \quad u_{n+1} = -u_n$$

☐ est monotone

☒ n'est pas monotone

$u_0 = 5, u_1 = -5, u_2 = -(-5) = 5, u_3 = -5, \dots$ Les termes de la suite valent donc alternativement 5 et -5. La suite n'est donc pas monotone (ni croissante, ni décroissante).

16 La suite (v_n) définie par :

$$v_0 = 6, \quad v_{n+1} = v_n^2 + 7v_n + 9.$$

La suite est :

☒ Croissante

☐ Décroissante

$$v_{n+1} - v_n = v_n^2 + 6v_n + 9 = (v_n + 3)^2 > 0.$$

17 La suite (w_n) définie par :

$$w_0 = 6, \quad w_{n+1} = 3w_n - w_n^2 - 1.$$

La suite est :

☐ Croissante

☒ Décroissante

$$w_{n+1} - w_n = -w_n^2 + 2w_n - 1 = -(w_n - 1)^2 \leq 0.$$