

⚡ Conditions d'évaluation

Calculatrice : interdite.

Durée : 45min

Compétences évaluées :

- ☐ Calculer les termes d'une suite
- ☐ Étudier les variations d'une suite
- ☐ Déterminer le terme général d'une suite à partir d'un motif géométrique

Exercice 1 Questions de cours

(7 points)

Répondre aux questions suivantes sur le sujet :

1. Quelle est la différence entre u_n et (u_n) ?

.....

.....

.....

2. On considère deux suites (v_n) et (w_n) définie sur \mathbb{N} par :

$$v_n = 4n + 5 \quad \text{et} \quad \begin{cases} w_0 = 3 \\ w_{n+1} = 2w_n \end{cases}$$

(a) Quelle suite est définie par récurrence ? explicitement ?

.....

.....

(b) Calculer les trois premiers termes de chaque suite.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| • $v_0 =$ | • $w_0 =$ |
| • $v_1 =$ | • $w_1 =$ |
| • $v_2 =$ | • $w_2 =$ |

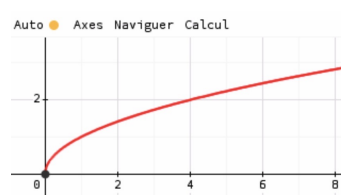
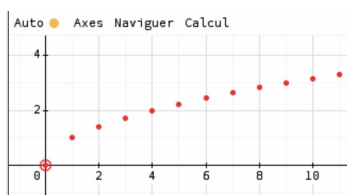
3. Compléter :

« Une suite (u_n) est croissante si et seulement si $u_{n+1} \dots u_n$ »

« Une suite (u_n) est strictement décroissante si et seulement si »

« Une suite (u_n) est constante si et seulement si »

4. Parmi ces deux représentations, laquelle représente une suite ? Pourquoi ?



.....

.....

.....

Exercice 2 Le pot de graines

(3 points)

Le premier matin, un pot contient 400g de graines.

Dans la journée, les oiseaux en mangent la moitié, et le soir, Camille remet 120g de graines.

On note u_n la masse (en g) de graines dans le pot le n^{e} matin.

1. Calculer u_1, u_2, u_3 et u_4 .
2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .

Exercice 3 Suite de motif géométrique

(4 points)

On considère la suite de motif géométrique ci-dessous.

On note u_n le nombre de triangle blanc à l'étape n .

Ainsi, on a : $u_0 = 0, u_1 = 1, u_2 = 4, \dots$



1. Déterminer u_3 et u_4 .
2. Donner une expression récurrence de la suite (u_n) .

Justifier soigneusement votre démarche.

3. En déduire le nombre de triangle blanc à l'étape 6.

Aides calculs : $u_5 = 283, 3^3 = 27, 3^4 = 81, 3^5 = 243, 3^6 = 729, 3^7 = 2187$

Exercice 4 Variations

(6 points)

On considère la suite (u_n) définie par

$$u_n = \frac{3^n}{4} \quad \text{pour tout } n \in \mathbb{N}.$$

1. Déterminer les trois premiers termes de la suite.
2. Conjecturer le sens de variation de cette suite.
3. Démontrer le résultat de la question précédente.