

Contrôle N°1 - Suites numériques

N. Bancel

Novembre 2024

Durée : 30 minutes. La calculatrice n'est pas autorisée
Une réponse donnée sans justification sera considérée comme fausse.

Partie 1 : Cours (2 points)

1. (0.5 points) Donner la définition d'une suite arithmétique
2. (0.5 points) A quelles conditions une suite arithmétique est-elle croissante ou décroissante ?
3. (0.5 points) Donner la définition d'une suite géométrique
4. (0.5 points) A quelles conditions une suite géométrique est-elle croissante ou décroissante ?

Partie 2 : Suites définies de manière fonctionnelle et récurrente (5 points)

1. (2.5 points) Soit la suite (U_n) définie pour tout $n \geq 0$ par la relation suivante :

$$\begin{cases} U_{n+1} = U_n + n \\ U_0 = 2 \end{cases}$$

- (a) (1 point) Calculer les trois premiers termes de la suite (U_n) .
 - (b) (1 point) Calculer $U_{n+1} - U_n$
 - (c) (0.5 points) Cette suite est-elle croissante ou décroissante ? Justifier
2. (3 points) Soit la suite (V_n) définie par la relation fonctionnelle :

$$V_n = 5 \times 2^n.$$

- (a) (1 point) Calculer les termes V_0 , V_1 et V_2 .
- (b) (1 point) Calculer le rapport $\frac{V_{n+1}}{V_n}$
- (c) (0.5 points) Déterminer si la suite (V_n) est géométrique, et préciser sa raison. Cette suite est-elle croissante ou décroissante ? Justifier

Partie 3 : Suites arithmétiques et géométriques (3 points)

1. (1.5 points) Soit la suite (W_n) définie par la relation suivante :

$$\begin{cases} W_{n+1} = W_n + 4 \\ W_1 = 6 \end{cases}$$

- (a) (0.5 points) La suite est-elle arithmétique ? Géométrique ? Si oui, quelle est sa raison ?

(b) (1 point) Calculer W_4 et W_6

2. (1.5 points) Soit la suite (X_n) définie par la relation suivante :

$$\begin{cases} X_{n+1} = 2X_n \\ X_1 = 3 \end{cases}$$

(a) (0.5 points) La suite est-elle arithmétique ? Géométrique ? Si oui, quelle est sa raison ?

(b) (1 point) Calculer X_3 et X_5 .