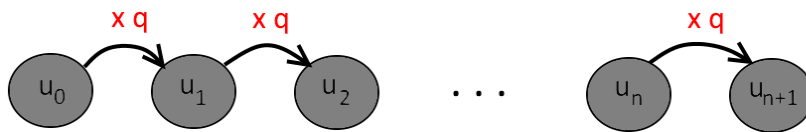


Fiche ____ : Suites géométriques

1 – Généralités

Définition 1 :



Pour passer d'un terme au suivant, on le multiplie toujours par le même nombre q , appelé la raison

Exemple 1 :

$$u_0 = 1 \text{ et } q = 3$$

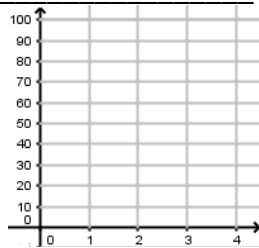
Formule de récurrence : _____

$$u_1 =$$

$$u_2 =$$

$$u_3 =$$

$$u_4 =$$



$$v_0 = 2 \text{ et } q = \frac{1}{2}$$

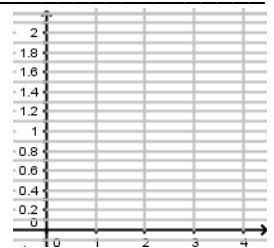
Formule de récurrence : _____

$$v_1 =$$

$$v_2 =$$

$$v_3 =$$

$$v_4 =$$



Remarque : Si les termes d'une grandeur peuvent être modélisés par une suite géométrique, on parle de **de croissance exponentielle** si $q > 1$ et de **décroissance exponentielle** si $0 < q < 1$.

2 – Formule explicite

La formule explicite permet de calculer n'importe quel terme sans avoir à calculer tous les précédents.

Propriété 1 :

Remarque : Lorsque le premier terme est u_p on utilise la formule _____

Exemple 2 :

$$u_0 = 2 \text{ et } q = 3.$$

• Formule explicite : _____

• Calcul de u_{10} : _____

$$v_1 = 1 \text{ et } q = \frac{1}{2}$$

• Formule explicite : _____

• Calcul de v_8 : _____

Remarque : Lorsqu'une quantité subit plusieurs évolutions successives d'un même pourcentage a %, alors on peut modéliser mathématiquement l'évolution de cette quantité par une suite géométrique, de premier terme u_0 égale à sa valeur initiale, et de raison $q = 1 + \frac{a}{100}$.

Exemple 3 : On place un capital de 5000 € sur un compte dont les intérêts annuels s'élèvent à 4 % par an.

On note c_n la valeur du capital après n années de placement.

- 1) Quelle est la nature de la suite (c_n) ? _____
- 2) Exprimer c_n en fonction de n . _____
- 3) Quel capital disposera-t-on après 8 années de placement ? _____



3 – Moyenne géométrique

Définition 2 :

Exemple 4 : La moyenne arithmétique de 6 et 18 est égal à _____.

Remarque : La moyenne géométrique n'est pas égal à la moyenne arithmétique.

Propriété 2 :

Exemple 5 : On a relevé la population d'une ville pendant trois années consécutives :

n	2018	2019	2020	2021
u_n	30000	31500	33075	

1) La population de cette ville suit-elle une évolution géométrique ? Si oui, de quelle raison ?

2) Faire une prédiction de la population de cette ville en 2021.

4 – Somme des termes

Propriété 3 :

Exemple 6 : Un homme fait un premier pas d'un mètre. Puis, il marche en réalisant à chaque fois un pas deux fois plus petit que le précédent. Quelle distance aura-t-il parcouru au bout de 10 pas (au mm près) ?

Propriété 4 :

Remarque : On pourra retenir la formule suivante : $\sum_{k=0}^n u_k = \text{Premier terme} \times \frac{1-q^{\text{Nombre de termes}}}{1-q}$

Exemple 7 : La somme des 10 premiers termes consécutifs d'une suite (u_n) géométrique de 1^{er} terme $u_0 = 5$ et de raison $q = 2$ est égal à : _____.

Exemple 8 : Un couple rembourse un crédit en versant une mensualité qui augmente de 2 % par mois, pendant 1 ans. La première mensualité est de 200€. Quel est le coût total du crédit ?

