SUITES GEOMETRIQUES

I. Rappels et expression du terme général

Méthode : Exprimer une suite géométrique en fonction de *n*

 **Vidéo** [**https://youtu.be/WTmdtbQpa0c**](https://youtu.be/WTmdtbQpa0c)

On place un capital de 500€ sur un compte dont les intérêts annuels s'élèvent à 4% par an.

On note *un* la valeur du capital après *n* années.

1) Calculer *u2* et *u3*.

2) Quelle est la nature de la suite (*un*) ? On donnera son premier terme et sa raison.

3) Exprimer *un+1* en fonction de *un*.

4) Donner la variation de la suite (*un*).

5) Exprimer *un* en fonction de *n*.

1) Chaque année, le capital est multiplié par 1,04.

 *u0* = 500

 

 

 

2) (*un*) est une suite géométrique de premier terme *u0* = 500 et de raison *q* = 1,04.

3) 

4) *q* = 1,04 > 1 donc la suite (*un*) est croissante.

Propriété : Si (*un*) est une suite géométrique de raison *q*, on a :

 

 

5) Après 1 an, le capital est égal à : 

 Après 2 ans, le capital est égal à : 

 Après 3 ans, le capital est égal à : 

De manière générale, après *n* années, le capital est : 

II. Somme des termes

Méthode : Calculer la somme des termes d’une suite géométrique

On considère la suite géométrique (*un*) de raison *q* = 2 et de premier terme *u1* = 5.

1) Exprimer *un* en fonction de *n*.

2) A l’aide de la calculatrice, calculer la somme S = 

1) 

2) On saisit sur la calculatrice :

Sur TI : **som(suite(5\*2X-1,X,5,20))**



Sur Casio :

La calculatrice affiche 5 242 800. Donc S = = 5 242 800.

III. Comparaison de suites

Méthode : Comparer deux suites

Une banque propose deux options de placement :

- Placement A : On dépose un capital de départ. Chaque année, la banque nous reverse 6% du capital de départ.

- Placement B : On dépose un capital de départ. Chaque année, la banque nous reverse 4% du capital de l’année précédente.

On suppose que le placement initial est de 200€. L’objectif est de savoir à partir de combien d’années un placement est plus intéressant que l’autre.

On note *un* la valeur du capital après *n* années pour le placement A et *vn* la valeur du capital après *n* années pour le placement B.

1) a) Calculer *u1*, *u2* et *u3*.

 b) Calculer *v1*, *v2* et *v3*.

2) Quelle est la nature des suites (*un*) et (*vn*) ? On donnera le premier terme et la raison.

3) Exprimer *un* et *vn* en fonction de *n*.

4) Déterminer le plus petit entier *n*, tel que . Interpréter ce résultat.

1) a) Avec le placement A, on gagne chaque année 6% de 200€ = 12€.

 *u0* = 200

 

 

 

 b) Avec le placement B, chaque année le capital est multiplié par 1,04.

 *u0* = 200

 

 

 

2) (*un*) est une suite arithmétique de premier terme *u0* = 200 et de raison *r* = 12.

(*vn*) est une suite géométrique de premier terme *v0* = 200 et de raison *q* = 1,04.

3) 

 

4) Saisir l’expression du terme général, comme pour

une fonction :

 

Paramétrer la Table avec un pas de 1 et afficher la table :

Le plus petit entier *n*, tel que  est 21.

Cela signifie qu’à partir de 21 années, le placement B

devient plus rentable que le placement A.

Décibels : Téléphones VS Avion :

 **Vidéo** [**https://youtu.be/WTmdtbQpa0c**](https://youtu.be/WTmdtbQpa0c)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RÉSUMÉ** | (*un*) une **suite géométrique** * de **raison** *q*positive
* de premier terme *u0* positif.
 |  **Exemple :** et  |
| Définition |  | Le rapport entre un terme et son précédent est égal à 2. |
| Propriété |   |  |
| Variations | Si *q* > 1 : (*un*) est croissante.Si 0 < *q* < 1 : (*un*) est décroissante. | La suite (*un*) est croissante. |
| Représentation graphique |  | Macintosh HD:Users:ymonka:Desktop:Capture d’écran 2015-06-22 à 14.32.33.png |

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)