1. **ACTIVITE 1**

On donne les quatre listes de nombres suivantes

10 8 6 4 2 ……… …….…. ………………………………………………………………………….

2 6 18 54 ……… …….…. ………………………………………………………………………….

1 4 9 16 25 36 ……… …….…. ………………………………………………………………………….

10 21 43 87 175 ……… …….…. ………………………………………………………………………….

a/ Indiquer comment chaque liste est construite

b/ Donner les deux nombres suivants de chaque liste

c/ Pour quelle liste est-il possible de trouver le dixième nombre sans calculer tous ceux qui le précèdent ?

Quel est ce nombre ?

d/ Inventer une suite de cinq nombres et expliquer sa construction

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

## ACTIVITE 2

Un cinéma propose un tarif de 6 € la séance pour les moins de 26 ans

a/ Calculer le coût total pour 5 séances : …………………………..

b/ Calculer le coût total pour x séances : …………………………..

c/ On définit donc une fonction f qui à tout nombre x de séances associe le coût total telle que : f(x) = ……..

Traçons dans un repère la représentation graphique de la fonction f

(1 carreau pour une séance en abscisse et 1 carreau pour 10 € en ordonnée )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

d/ Résoudre graphiquement : f(x) = 18 x =

e/ Résoudre graphiquement : f(x) = 28

Que peut-on en conclure ?

f/ Remarque : Dans cette situation, la variable x ne peut prendre que des valeurs ……………..

(0,1,2,3,4,…. ). On a l’habitude de remplacer f par …..…. et x par …………..

Ainsi, on peut écrire u(0) ou u0 = 0 u(1) ou u1 = 6 u(2) ou u2 = …....

On a donc défini une ……..………….. telle que u(n) = …… u(n) peut également être noté un

## MODE DE GENERATION D’UNE SUITE NUMERIQUE

a/ Définition

Une suite numérique est une fonction de ℕ dans ℝ

ℕ : ensemble des ………………….. ℝ : ensemble des ………………..

b/ Notation

u : n → u(n) = un

c / Vocabulaire :

u(n) ou un est …………………………………………………………….

n est …………………………………………………………………

d / Exemple : On considère la suite u définie telle que : n → un = 3n + 5

Alors, u0 = ……………………….. u1 = ……………………….. u2 = …………………. u3 = …………………

## RELATION DE RECURRENCE ET RELATION FONCTIONNELLE

Pour définir les termes d’une suite numérique, on peut :

|  |  |
| --- | --- |
| Donner le terme général en fonction de son rang n  Exemple : un = n2 + 3n -5  Calculons u(3 ) = ……………………………… | Donner le terme initial u0 ou u1 et donner l’expression de un+1 en fonction du terme précédent, …….  Exemple : u0 = 10 et un+1 = 4 un – 5  Pour calculer u3, il faut calculer tous les termes précédents ( n prend les valeurs 0,1,2,.)  u1 = ……………………... u2 = ……………..….  Donc, u3 = ………………….. |
| C’est une relation …………………….. ou explicite | C’est une relation de ……………………….. |

+ + + + + + +

u(0) ou u0 u1 u2 u3 un un+1

## REPRESENTATION GRAPHIQUE D’UNE SUITE

La valeur d’un outil informatique baisse de 20 % par an. Il a été acheté 12 000 €

On appelle un la valeur au bout de n années. Ainsi u0 = 12 000

Etablir la relation de récurrence qui permet de calculer un terme à partir du précédent

un+1 = ………………………………… car baisse de 10 % → coefficient = ………………

En déduire les valeurs de u1 = …………………………… u2 = …………………………..

Compléter le tableau suivant

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| un | ………. | ………. | ………. | ………. | ………. |

Représenter graphiquement la suite dans le repère ci-dessous

Conclusion : Une suite numérique est représentée par un …………………………. de ………………………

## SENS DE VARIATION D’UNE SUITE

La suite précédente est ………..………………. car lorsque n augmente, un ………………………

Définition :

Une suite est **croissante** si chaque terme est plus …………………. que celui qui le précède

Ainsi : un+1 – un est …………………..

Une suite est **décroissante** si chaque terme est plus …………………. que celui qui le précède.

Ainsi : un+1 – un est …………………..

## LES SUITES ARITHMETIQUES

Soit la suite ( u n ) définie par :

3 7 11 15 19 ….

+ + + + + +

On remarque que l’on passe d’un terme au suivant en ………………………………………………

On a u0 = …… u1 = ………….. u2 = …………. u3 = ……………

**Définition** : Une suite est **arithmétique** si chaque terme se déduit du précédent en ……………………………. un nombre réel constant, appelé la ……………………….. et noté …….. ou ……..

Ainsi, on obtient la relation de récurrence : un+1 = un …………

Exemple : Soit ( un ), une suite arithmétique, de premier terme u0 = 5 et de raison 4.

Alors, un+1 = un ……………….

On obtient ainsi : u1 = ………….. u2 = …………. u3 = ……………

Exercice : Vous participez à une course parrainée afin d’obtenir des fonds pour financer un voyage scolaire. Un parrain s’engage à vous donner 5 € plus 2 € pour chaque kilomètre parcouru.

On note s0 la somme initiale versée : Ainsi s0 = 5

sn la somme versée après avoir parcouru n kilomètres

Déterminer les valeurs de s1 = …………………………. s2 = …………………………. s3 = ………………………

On obtient donc les premiers termes d’une suite ……………………………………….. de raison r = ………..

La relation de récurrence est : sn+1 = sn ……………….

Représenter graphiquement la suite dans le repère ci-dessous

Remarque : les points sont ………………………………………………………

Les placements à intérêts simples :

On place un capital de 2 500 € à 4 %, à intérêts simples.

Cela signifie que, chaque année, on reçoit le ………..…….. intérêt. Il est calculé sur le capital initialement placé. Il a pour valeur ……….………………….. = ………………

On modélise le capital acquis tous les ans par une suite C. On pose C0 = 2 500

Calculer C1 = ……………………………………. C2 = ………………………

a/ REMARQUE : Les valeurs acquises par ce capital forment une suite ………….…………….. de premier terme …..….. = ……………….. et de raison ………………

2 500 ………. …..….. ………. ………… ……....

+ + + + + +

C0 C1 C2 C3 C4 C5

b/ Ecrire une formule de récurrence permettant de calculer Cn+1 en fonction de Cn

Cn+1 = …………………..

c/ Calculer la valeur acquise après cinq années de placement ( C…….. )

d/ Répondre à la question précédente en utilisant la calculatrice

Mode opératoire : MENU →RECUR→EXE→PAVE DIRECTIONNEL DROITE→F2→+→100→EXE

F5(SET)→PAVE DIRECTIONNEL BAS→LIGNE a0  taper 2500→EXE→F6(TABLE)

On lit pour n= 5 :………………………. On retrouve bien la valeur déterminée à la question c

## LES SUITES GEOMETRIQUES

Soit la suite ( u n ) définie par :

3 12 48 192 768 ….

+ + + + + +

On remarque que l’on passe d’un terme au suivant en ………………………………………………

On u0 = …… u1 = ………….. u2 = …………. u3 = ……………

**Définition** : Une suite est **géométrique** si chaque terme se déduit du précédent en ……………..…..…………………. un nombre réel constant, appelé la ……………………….. et noté …….. ou ……..

Ainsi, on obtient la relation de récurrence : un+1 = un …………

Exemple : Soit ( un ), une suite géométrique, de premier terme u0 = 5 et de raison 3.

Alors, un+1 = un ……………….

On obtient ainsi : u1 = ………….. u2 = …………. u3 = ……………

Exercice : La population d’une ville augmente de 10 % chaque année. En 2018, elle était de 8 000 habitants.

On désigne par u(n), le nombre théorique d’habitants estimé pour l’année (2018 + n )

On a donc u(0) = 8 000

1. Déterminer les valeurs de u(1) = …………………………. u(2) = …………………………. u(3) = ………………………

Rappel : augmentation de 10 % → coefficient multiplicateur : ………………………………………

2. Donner la nature de la suite : …………………………………………………………………………….…………………

La raison q = ……………..

3. La relation de récurrence est : u(n+1) = u(n) ……………….

4. Calculer le nombre d’habitants prévus en 2023

5. Répondre à la question précédente en utilisant la calculatrice

Mode opératoire : MENU →RECUR→EXE→PAVE DIRECTIONNEL DROITE→F2→x→1.1→EXE

F5(SET)→PAVE DIRECTIONNEL BAS→LIGNE a0  taper 8000→EXE→F6(TABLE)

On lit pour n= **5** (2023 – 2018 ) :……………………….

On retrouve bien la valeur déterminée à la question c

Les placements à intérêts composés :

On place un capital de 5 000 € au taux annuel de 6 %. Cela signifie qu’à la fin de chaque année, les intérêts sont intégrés à l’ancien capital et génèrent eux-mêmes des intérêts l’année suivante

On modélise le capital acquis tous les ans par une suite C. On pose C0 = 5 000

Calculer C1 = ……………………………………. C2 = ………………………

a/ REMARQUE : Les valeurs acquises par ce capital forment une suite ………….…………….. de premier terme …..….. = ……………….. et de raison ………………

5000 ………. …..….. ………. ………… ……....

+ + + + + +

C0 C1 C2 C3 C4 C5

b/ Ecrire une formule de récurrence permettant de calculer Cn+1 en fonction de Cn

Cn+1 = …………………..

c/ Calculer la valeur acquise après cinq années de placement ( C…….. )

d/ Représenter graphiquement la suite C dans le repère ci-dessous