

Exercie1

Soit U la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $U_0 = 2$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a:

$$U_n - 2U_{n+1} = 2n + 3$$

1. Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$ $U_n = \frac{1}{2^n} - 2n + 1$
2. Démontrer qu'il existe un réel b tel que la suite $V_n = U_n + bn - 1$ soit une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme, retrouver le résultat du 1)
3. On pose $S_n = \sum_{k=2}^{n+3} V_k$ et $S'_n = \sum_{k=2}^{n+3} U_k$. exprimer S_n et S'_n en fonction de n

Exercie2

Soit la suite U définie sur $\mathbb{N}^*$ par $U_1 = 1/3$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $U_{n+1} = \frac{n+1}{3^n} U_n$

- 1) Calculer U_2 , U_3 , U_4 et U_5
- 2) Soit la suite V définie sur $\mathbb{N}^*$ par $V_n = \frac{U_n}{n!}$, montrer que V est une suite géométrique
- 3) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n
- 4) CALCULER $S = \frac{U_2}{2} + \frac{U_3}{3} + \frac{U_4}{4} + \dots + \frac{U_{20}}{20}$

Exercie3

On considère la suite U définie sur $\mathbb{N}^*$ par $U_1 = 6/5$ et.. pour.. $n \in \mathbb{N}^*$, $U_{n+1} = \frac{1}{5} U_n + \frac{4}{5}$

- 1) Calculer U_2 , U_3 et U_4
- 2) Vérifier que la suite U est ni arithmétique ni géométrique

- 3) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $U_n > 1$
- 4) Soit la suite W définie sur $\mathbb{N}^*$ par $W_n = U_n + a$ où a est une constante réel
 - a) pour quelle valeur de a la suite W est elle géométrique , préciser alors la raison et le premier terme
 - b) Exprimer W_n puis $S = \sum_{k=1}^{n+3} W_k$ en fonction de n , déterminer les limites des suites W_n et U_n
 - c) Exprimer U_n puis $S' = \sum_{k=1}^{n+3} U_k$ en fonction de n

Exercice4

Soit la suite U définie sur $\mathbb{N}$ par $U_0 \in \mathbb{R}_+$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $U_{n+1} = \sqrt{6+U_n}$

- 1) Pour quelle valeur de U_0 la suite U est constante
- 2) Dans la suite on prend $U_0 = 0$, montrer que $0 \leq U_n \leq 3$ et que $U_n < U_{n+1}$

Exercice5

Soit (U) la suite réel définie sur $\mathbb{N}$ par
$$\begin{cases} U_0 > 0 \text{ et} \\ \forall n \in \mathbb{N} \dots U_{n+1} = \frac{2+3U_n}{2+U_n} \end{cases}$$

- 1) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a $U_n > 0$
- 2) Déterminer U_0 pour que U soit une suite constante
- 3) Pour $U_0 \neq 2$ et $U_0 \neq -1$ on pose la suite $V_n = \frac{U_n - 2}{U_n + 1}$, montrer que la suite V est géométrique dont on précisera la raison q
- 4) Exprimer U_n et V_n en fonction de U_0 et n

Exercice6

A

Soit la suite U définie sur $\mathbb{N}$ par $U_0 = 1$ et $2U_{n+1} = U_n - 1$

- 1) Vérifier que la suite U est ni arithmétique ni géométrique
- 2) Soit la suite V définie sur $\mathbb{N}$ par $V_n = U_n + \alpha$ où α est une constante réelle
 - a) déterminer la constante α pour que la suite V soit géométrique dont on précisera la raison q
 - b) calculer V_n puis U_n en fonction de n Calculer la limite de V_n et la limite de U_n

- c) si elle existe Soit $S_n = \sum_{k=1}^n U_k$, $n \in \mathbb{N}^*$. exprimer S_n en fonction de n

B

Soit la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $U_0 = 1$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $U_{n+1} = U_n + 3$

- a) Quelle est la nature de la suite U
- b) Exprimer U_n puis $S_n = \sum_{i=3}^{n+4} U_i$ en fonction de n . en déduire la somme $T = \sum_{i=3}^{\infty} U_i$

EXERCICE N°1

On considère la suite (u_n) définie par :

Pour tout entier naturel n : $u_n = n^2 - 2$

- a) Calculer u_1, u_2, u_3 et u_4
- b) Calculer pour tout entier naturel n

$$u_{n+1}, u_{n+1}, (u_n)^2, u_n^2, u_{2n+3}, u_{2n} + 3$$

EXERCICE N°2

Calculer la raison d'une suite arithmétique dont la somme des trois premiers termes est -18 et le septième terme est 19

EXERCICE N°3

(u) est une suite arithmétique de premier terme u_0 et de raison r

1- Sachant que $r=3$ et $u_6=32$ Calculer u_0 et u_{17}

2- Sachant que $u_2=4$ et $u_0+\dots+u_5=30$

Calculer r et u_0

EXERCICE N°4

(u) est une suite arithmétique de premier terme u_0 et de raison r

1- Sachant que $u_5=1$ et $u_8=41$ Calculer u_0 et r

2- Sachant que $r=-3$ $u_1=6$ et $u_0+\dots+u_n=-90$

Calculer n

EXERCICE N°5

La somme des sept premiers termes d'une suite arithmétique est 56 et le deuxième terme est 5 ; calculer le dixième terme

EXERCICE N°6

Déterminer trois termes consécutifs d'une suite arithmétique tels que leur somme est 30 et leur produit est 910

EXERCICE N°7

Une suite arithmétique a pour premiers termes 1 et -3 ; trouver le centième terme et la somme des cent premiers termes

EXERCICE N°8

u est une suite géométrique de premier terme $u_0=12$ et de raison $p=1/4$

Calculer les cinq premiers termes de la suite u puis la somme des dix premiers termes de cette suite

EXERCICE N°9

u est une suite géométrique de premier terme u_0 et de raison q

1- Calculer q sachant que $u_0=2$ et $u_3=128$

2- Calculer q et u_0 sachant que $u_2=4$ et $u_6=64$

3- Calculer n sachant que $u_0=q=2$ et $u_0+u_1+\dots+u_{n-1}=62$

EXERCICE N°10

Soit x un réel . calculer x sachant que $3x+3$ et $2x-4$ et $x-3$ so trois termes consécutifs d'une suite géométrique

EXERCICE N°11

x , y et z sont trois termes consécutifs d'une suite géométrique tels que $x+y+z=26$ et $xyz=216$ calculer x et y et z

EXERCICE N°12

Calculer trois réels x et y et z sachant que :

x,y et z sont trois consécutifs termes d'une suite arithmétique.

$8-x$, y et $18-z$ sont consécutifs trois termes d'une suite arithmétique.

x , $2y-7$ et z sont trois consécutifs termes d'une suite géométrique.

EXERCICE N°13

1- Montrez que les réels A,B et C sont 3 termes d'une consécutifs d'une suite arithmétique

$$A = \frac{2a^2 - a + 1}{2a^2 - a} \quad B = \frac{2a}{2a - 1} \quad C = \frac{a + 1}{a} \quad a \in \mathbb{R} \setminus \{1,2\}$$

2- Déterminer dans chacun des cas suivants trois termes d'une consécutifs d'une suite géométrique tels que :

$$a+b+c=63$$

$$a+b+c= 312$$

$$abc = 1728$$

$$c-a = 192$$

3- Montrer que si a,b et c sont trois termes d'une suite géométrique alors

$$(a+b+c)(a-b+c) = a^2 + b^2 + c^2$$

EXERCICE N°14

U est une suite arithmétique telle que $u_{10}=9$ et $u_{17}=17.4$

1- Calculer u_{21}

2- Calculer la somme S telle que :

$$S = u_{10} + u_{11} + \dots + u_{21}$$

EXERCICE N°15

Soit u la suite arithmétique telle que :

$$u_4 + u_6 + u_8 + u_{10} = -8 \text{ et } u_1 + u_{11} = -3$$

Déterminer la raison r et son premier terme u_0

EXERCICE N°16

Soit u la suite géométrique de raison $-2/3$ et de premier terme u tel que :

$$u_0 = 9 \quad \text{Calculer } S, \text{ où } S = u_3 + u_4 + \dots + u_{10}$$

u est une suite géométrique de raison positive, telle que :

$$u_4 = 44 \quad \text{et} \quad u_{10} = 352. \quad \text{Calculer } u_{13}$$

EXERCICE N°17

Soit une suite u définie par : $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = \sqrt{2 + u_n}$

Montrer que pour tout n de $\mathbb{N}$ on a $0 \leq u_n \leq 2$

EXERCICE N°18

Soit u la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 0$ et pour tout $n > 0$ $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + \frac{1}{3}$

Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a : $u_n \leq 1$

EXERCICE N°19

Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 0$ et

$$\text{Pour tout } n \in \mathbb{N} \text{ on a : } u_{n+1} = \sqrt{6 + u_n}$$

Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a : $0 \leq u_n \leq 3$

EXERCICE N°20

On considère la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_0 \in \mathbb{R}$ et $u_{n+1} = \frac{2 + 3u_n}{2 + u_n}$

Montrer que pour tout n de $\mathbb{N}$ on a $u_n > 0$

EXERCICE N°21

Soit la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_1=6/5$ et $u_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + \frac{4}{5}$

Montrer que pour tout n de $\mathbb{N}^*$ $u_n > 1$

EXERCICE N°22

Soit la suite (u_n) définie pour n entier non nul par : $u_1=-3$ et $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 6$

1- Calculer u_2 , u_3 , u_4 .

2- Soit (v_n) la suite définie pour $n > 0$ par

$v_n = u_n + 12$. Montrer que (v_n) est une suite géométrique.

Exprimer v_n en fonction de n puis u_n en fonction de n

3- Calculer v_{11} , en utilisant une calculatrice

EXERCICE N°23

On considère la suite qui à tout entier $n > 0$ associe le nombre u définie par :

$u_1=11/2$ et $u_{n+1} = \frac{1+2u_n}{4}$ puis la suite qui à n associe $v_n = -1+2u_n$.

1- Calculer v_1

2- Démontrer que la suite qui à n associe v_n est une suite géométrique de raison $-1/2$

3- Exprimer v_n , puis u_n , en fonction de n

4- Calculer u_{13}

5- Calculer $v_1 + v_2 + \dots + v_n$, puis $u_1 + u_2 + \dots + u_n$ en fonction de n

EXERCICE N°24

Etant donné un réel a , on considère les suites réelles (u_n) et (v_n) définies par : u_0 est un réel et pour tout n entier naturel on a $u_{n+1} = \frac{1+2u_n}{4}$ et $v_n = u_n + a$

1- Calculer v_{n+1} en fonction de v_n et a . Comment choisir a pour que (v_n) soit une suite géométrique ?

2- Calculer u_n en fonction de u_0 et n

3- Calculer u_{10} quand $u_0=1$

EXERCICE N°25

Soit une suite (u_n) réelle définie par les relations $u_0=1$ et $2u_{n+1} - 5u_n = 3$

- 1- Evaluer u_1, u_2 et u_3
- 2- On considère la suite (v_n) dont le terme général définie par $v_n = u_n + 1$. Montrer que (v_n) est une suite géométrique dont vous déterminerez le premier terme v_0 et la raison
- 3- Calculer le terme général v_n en fonction de n . Déduisez-en u_n en fonction de n
- 4- Calculer $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$; puis $S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ en fonction de n