Exercie1

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

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

1. Montrer que pour tout n $\in$ IN $U_n = \frac{1}{2^n} - 2n + 1$

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'$_n$ = $S'_n = \sum_{k=2}^{n+3} U_k$. exprimer S_n et S'_n en fonction de n

Exercie2

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

1) Calculer U_2 , ; U_3 , U_4 et U_5

2) Soit la suite V définie sur IN* 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 $S = \frac{U_2}{2} + \frac{U_3}{3} + \frac{U_4}{4} + \dots\dots\dots + \frac{U_{20}}{20}$

Exercie3

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

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 $n \in IN^*$, $U_n > 1$

4) Soit la suite W définie sur IN^* par $W_n = U_n + a$ ou 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

<u>Exercice4</u>

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

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 $U_n < U_{n+1}$

<u>Exrcice5</u>

Soit (U) la suite réel définie sur IN par $\begin{cases} U_0 > 0 et \\ \forall n \in IN..U_{n+1} = \dfrac{2+3U_n}{2+U_n} \end{cases}$

1) Montrer que pour tout $n \in IN$ 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 $V_n = \dfrac{U_n - 2}{U_n + 1}$, 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 IN 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 IN par $V_n = U_n + \alpha$ ou 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 $S_n = \sum_{k=1}^{n} U_k$, $n \in IN^*$. exprimer S_n en fonction de n

B

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

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 $T = \sum_{i=3}^{34} U_i$

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 e septiemme 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 $u_0+\ldots+u_5=30$

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 $u_5=11$et $u_8=41$ Calculer u_0 et r

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

Calculer n

EXERCICE N°5

La somme des sept premiers termes d'une suite arithmétique est 56 et le deuxièmme terme est 5 ; calcuer le dixème terme

EXERCICE N°6

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

EXERCICE N°7

Une suite arithmétique à pour premiers termes 1 et –3 ; trouver le centième terme et la some 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 géomérique 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 $u_0+u_1+\ldots+u_{n-1}=62$

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

$$A=\frac{2a^2-a+1}{2a^2-a} \quad B=\frac{2a}{2a-1} \quad C=\frac{a+1}{a} \quad a\ IR\backslash\ \{1,2\}$$

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+ b+c

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 :

$S = u_{10} + u_{11} + ... + u_{21}$

EXERCICE N°15

Soit u la suite arithmétique telle que :

$u_4 + u_6 + u_8 + u_{10} = -8$ 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 :

$u_0 = 9$ Calculer S ,où $S = u_3 + u_4 + ... + u_{10}$

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

$u_4 = 44$ et $u_{10} = 352$. 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 IN on a $0 \leq u_n \leq 2$

EXERCICE N°18

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

Montrer que pour tout $n \in$ IN on a : $u_n \leq 1$

EXERCICE N°19

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

Pout tout $n \in$ IN on a : $u_{n+1} = \sqrt{6+u_n}$

Montrer que pour tout $n \in$ IN on a: $0 \leq u_n \leq 3$

EXERCICE N°20

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

Montrer que pour tout n de IN on a $u_n > 0$

EXERCICE N°21

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

Montrer que pour tout n de IN* $u_n > 1$

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 v11 ,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 $v_1 + v_2 + ... + v_n$, puis $u_1 + u_2 + ... + u_n$ 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 $S_n =v_0 +v_1 +...+v_n$; puis $S'_n = u_0 + u_1 + ...+ u_n$ en fonction de n