PROF : Mr GARY	SERIE :N°5	Niveau : $2^{éme}$ science et info
Lycée :	SUITES REELLES	Année : 2010 /2011

EXERCICE: 1

(U_n) est une suite arithmétique de premier terme U_0 est de raison r .

-1- sachant que : r = $\frac{3}{2}$ et de U_4 = $\frac{13}{2}$ calculer U_0 et U_{11} .

-2- sachant que : $U_6 = 1$ *et* $U_{12} = -1$ *calculer* r .

-3- sachant que : $U_2 = 4$ et $U_0 + U_1 + U_2 + \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots U_7 = 68$ calculer r et U_0 .

EXERCICE: 2

Soit la suite U definie sur *IN* *par* $U_0 = 2$ *et* $U_{n+1} = \frac{9-2U_n}{4-U_n}$ pour tout n $\in IN$.

-1- Calculer U_1 *et* U_2 . En déduire que la suite (U_n) n'est pas une suite arithmétique .

-2- On suppose que $U_n \neq 3$ pour tout n $\in IN$. Soit V la suite définie sur *IN par:* $V_n = \frac{U_n-2}{U_n-3}$.

a) Montrer que pour tout n$\in IN$ $v_n = 1 - \frac{1}{3-U_n}$.

b) Montrer que (v_n) est une suite arithmétique de raison (-1) .préciser son premier terme .

c) Exprimer v_n *puis* U_n en fonction de n.

d) calculer la somme $S = v_2 + v_3 + v_4 + \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots v_{15}$

e) Calculer S = $\frac{1}{3-U_0} + \frac{1}{3-U_1} + \dots\dots + \frac{1}{3-U_n}$ en fonction de n .

EXERCICE: 3

On considere la suite (U_n) definie par . $U_n = 3n - 1$ pour tout n $\in IN$

-1- *Calculer* U_0 ; U_1 *et* U_2 .

-2- calculer le 5 eme terme de la suite (U_n) .

-3- Montrer que (U_n) *est* une suite arithmétique dont on précisera sa raison .

EXERCICE: 4

-1- Soit W une suite géomètrique de premier terme W_0 et de raison r .

Sachant que W_3 = 24 et W_6 = -192

a) calculer la raison r et le premier terme W_0 .

badredine.badredine@laposte.net tel : 22 54 11 60 https://sites.google.com/site/badrmathtunisia

Bon Travail

b) Déterminer le terme général de W en déduire W_8 .

-2- On considére la suite (U) définie par $U_0 = \sqrt{2}$ et pour tout n $\in IN$; $U_{n+1} = \sqrt{U^2{}_n + 2}$.

a) *Calculer* U_1 *et* U_2 .

b) Montrer que la suite U n'est ni arithmétique ni géométrique.

-3- Soit la suite V définie sur IN *par* $V_n = U^2{}_n$.

a) Montrer que V est une suite arithmétique dont on précisera la raison et le premier terme.

b) Exprimer V_n *en fonction de n* . Déduire le terme général de U .

c) Calculer $S = U^2{}_0 + U^2{}_1 + \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots.. U^2{}_{10}$

EXERCICE: 5

On considere la suite (U_n) definie par . $U_n = 2n - 6$ pour tout n $\in IN$.

-1- *Calculer* U_0 ; U_1 ; U_2 *et* U_3 .

-2- *Montrer que* (U_n) *est* une suite arithmétique dont on précisera sa raison .

-3- Calculer $\boldsymbol{S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots\dots\dots U_n}$. en fonction de n .

-4- Calculer $S' = 0 + 2 + 4 + 6 + \dots\dots + 54$. verifier que S' est la somme des termes consécutifs de la suite (U_n) et calculer S' .

EXERCICE: 6

Soit la suite U definie sur *IN par* $\begin{cases} U_0 = a \\ U_{n+1} = \dfrac{4}{4 - U_n} \end{cases}$

-1- a) *Calculer* U_1 *et* U_2 .

b) En déduire que la suite (U_n) n'est pas arithmétique .

-2- on suppose que pour tout n de IN $U_n \neq 2$. Soit la suite (V_n) définie sur IN par : $V_n = \dfrac{1}{U_n - 2}$

a) Montrer que (V_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison et le premier terme.

b) Exprimer V_n *en fonction de n* . Déduire le terme général de (U_n) .

c) On pose $S_n = \sum_{i=0}^{n+1} V_i$; calculer S_n en fonction de n .

badredine.badredine@laposte.net tel : 22 54 11 60 https://sites.google.com/site/badrmathtunisia

Bon Travail

EXERCICE: 7

Soit la suite U definie sur *IN* *par* $\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = -2U_n + 1 \end{cases}$

Soit la suite (V_n) définie sur IN $V_n = 3\ U_n - 1$

-1- Montrer que (V_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme .

-2- calculer la somme $S = v_0 + v_1 + v_2 + \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots.. + v_6$

EXERCICE: 8

Soit la suite (U_n) définie sur IN par : $U_n = 2n^2 + 2n$.

-1- a) *Calculer* U_0 ; U_1 *et* U_2 .

b) *Montrer* que la suite (U_n) n'est pas une suite arithmétique .

-2- soit la suite (V_n) définie par $V_n = \frac{U_n}{n+1} + 3$.

a) Montrer que (V_n) est une suite arithmétique de raison 2 .

b) Calculer $\boldsymbol{S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots\dots\dots\dots U_n}$. en fonction de n .

-3- $S' = 7 + \dots\dots\dots\dots\dots + 97 + 99$.

Verifier que S' est la somme des termes consécutifs de la suite V_n et calculer S' .

EXERCICE: 9

(U_n) est une suite arithmétique définie sur IN par $U_0 = 1$ *et* $U_1 = 3$.

-1- calculer la raison r de cette suite puis exprimer U_n à l' aide de n .

-2- soit la somme $\boldsymbol{S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots\dots\dots\dots U_n}$.

a) calculer S_n en fonction de n .

b) Déterminer l'entier n pour lequel $S_n = -80$.

EXERCICE: 10

(U_n) est une suite définie sur IN telle que : $\boldsymbol{S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots\dots\dots\dots U_n = 2^n - \frac{1}{2}}$.

-1- a) Exprimer S_{n+1} à l'aide de n .En déduire U_n en fonction de n .

b) Montrer que (U_n) est une suite géométrique de raison q = 2 .

badredine.badredine@laposte.net tel : 22 54 11 60 https://sites.google.com/site/badrmathtunisia

Bon Travail

-2- soit (V_n) la suite définie sur IN par $V_n = U_{2n+1}$.

a) Montrer que (V_n) est une suite géométrique de raison 4 .

b) Soit $T_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots.. + v_n$. Déterminer n pour que $T_n = 45$.

EXERCICE: 11

-1- soit (U_n) une suite géométrique définie par : $\boldsymbol{U_2 = 4}$ ***et*** $U_5 = 32$

a) Calculer la raison q de cette suite et le premier terme $\boldsymbol{U_0}$ **.**

b) Déterminer le terme général de (U_n) .

c) Calculer $\boldsymbol{S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots\dots\dots\dots U_{n-1}}$ **(avec n >0) .** en fonction de n .

-2- On considére la suite (V_n) définie sur IN par : $V_n = U_n$ *+ (3n + 1) .*

a *) calculer* v_0 , v_1 et v_2 .

b) En déduire que (V_n) n'est pas une suite arithmétique, ni géomètrique.

-3- Soit la somme $S'_n = \sum_{i=0}^{n-1} V_i$ (avec n ≥ 1).

a) calculer S'_n en fonction de n .

b) Déduire de la question précèdent (a) la valeur de $S = v_2 + v_3 + \dots\dots\dots.. + v_7$.

-4- Calculer les sommes suivantes .

a) X = 4 + 8 + 16 + ……. + 512 + 1024

b) Y = 4 + 7 + 10 + …..+ 58 +61

EXERCICE: 12

-1- soit (U_n) une suite arithmétique telle que : $U_8 = 41$ ***et*** $U_5 = 11$.

Déterminer la raison r et le premier terme U_0 .

-2- (U_n) une suite arithmétique telle que : $U_2 = 5$ et $U_1 + U_2 + \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots.. U_7 = 56$

Déterminer U_0 et la raison r .

badredine.badredine@laposte.net tel : 22 54 11 60 https://sites.google.com/site/badrmathtunisia

Bon Travail

EXERCICE: 13

Soit la suite U definie sur IN^* par :$U_0 = 2$ et $U_1 = 3$ et $3U_{n+1} = 4U_n - U_{n-1}$.

-1- Calculer U_2 et U_3 .

-2- Soit V la suite définie sur *IN* par : $V_n = U_n - U_{n+1}$.

a) Calculer V_1 et V_2.

b) Montrer que V est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme .

-3- a) Exprimer de deux façons $S_n = \sum_{i=0}^{n-1} V_i$ en fonction de n .

b) En déduire V_n et U_n en fonction de n .

EXERCICE: 14

Soit la suite U definie sur *IN* par $U_0 = 0$ et $U_{n+1} = \frac{2U_n + 1}{U_n + 2}$.

-1-a) Calculer U_1 et U_2 .

b) U est elle une suite arithmétique.

-2- Soit V la suite défine sur *IN par:* $V_n = \frac{U_n - 1}{U_n + 1}$.

a) Montrer que V est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

b) *Exprimer* V_n et U_n en fonction de n .

c) On pose $S_n = \sum_{i=0}^{n} V_i$; calculer S_n en fonction de n .

EXERCICE: 15

Soit la suite U definie sur *IN* par $U_0 = 1$ et $U_n = \frac{-7U_n - 8}{2U_n + 1}$.

-1- a) Calculer U_1 et U_2 .

b) Montrer que la suite U n'est ni arithmétique ni géométrique.

-2- Soit V la suite défine sur *IN* par : $V_n = \frac{2U_n + 1}{U_n + 2}$.

-3- a) Montrer que V est une suite géométrique.

b) *Exprimer* V_n en fonction de n .

c) *En déduire* U_n en fonction de n .

-4- On pose $S_n = \sum_{i=0}^{n} V_i$; calculer S_n en fonction de n .

badredine.badredine@laposte.ne tel 2 . 11 60 https://sites.google.com/site/badrmathtunisia

Bon Travail

EXERCICE: 16

Soit la suite U definie sur *IN par :* $U_0 = 0$; $U_1 = 1$ *et* $U_{n+2}=\frac{1}{2}U_{n+1} + \frac{1}{2}U_n$.

-1- *a)* Calculer U_1 *et* U_2 .

b) Montrer que la suite U n'est ni arithmétique ni géométrique.

-2- Soit V la suite défine sur *IN* par : $V_n = U_{n+1} - U_n$.

a) Montrer que V est une suite géométrique.

b) $Exprimer\ V_n\ en\ fonction\ de\ n$.

-3- a) Calculer $S_n = \sum_{i=0}^{n} V_i$.

b) En déduire que $U_n = \frac{2}{3}(1 - V_n)$.

c) Montrer que : $\sum_{i=0}^{n} U_i$.

EXERCICE: 17

Soit la suite U definie sur *IN par :* $U_0 = a$ *et* $U_{n+1} = \frac{2+3U_n}{2+U_n}$ *et* $a > 0$.

-1- Déterminer a pour que U soit une suite constante.

-2- Pour $U_0 \neq 2$ *on désigne par V une suite* géométrique definie sur *IN par :* $V_n = \frac{-2+U_n}{1+U_n}$.

a) $Exprimer\ V_n\ en\ fonction\ de\ n$.

b) $En\ déduire\ U_n\ en\ fonction\ de\ n$.

EXERCICE: 18

Soit les suites U et V definies sur *IN par :* $U_n = 2n - 1$ *et* $V_0 = 1$; $V_{n+1} = 3V_n - 1$.

-1- a) Calculer U_0 ; U_1 *et* U_2 .

b) Calculer $U_{n+1} - U_n$ *et en déduire que Uest une suite* arithmétique.

-2- Calculer V_1 *et* V_2 *et en déduire que V n'est pas une suite* arithmétique.

badredine.badredine@laposte.net tel : 22 54 11 60 https://sites.google.com/site/badrmathtunisia

Bon Travail

EXERCICE: 19

Soit V une suite géométrique definie tel que : $V_0 = 2 \ et \ q = \frac{1}{3}$.

-1- $Exprimer \ V_{\ n} \ en \ fonction \ de \ n$.

-2- Déterminer $S_n = \sum_{i=0}^{n} V_i$ et en déduire $\sum_{i=1}^{10} V_i$.

EXERCICE: 20

Soit la suite U definie sur *IN par :* $U_0 = 3 \ et \ U_{n+1} = U_n - 2$.

-1- Calculer $U_1 \ et \ U_2$.

-2- Montrer que U est une suite arithmétique.

-3- Exprimer $U_{\ n} \ en \ fonction \ de \ n$.

-4- Calculer $\boldsymbol{S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots U_n}$.

-5- Calculer A = $\sum_{k=1}^{n} U_k \quad et \ B = \sum_{k=10}^{20} U_k$.

EXERCICE: 21

A) Soit U une suite arithmètique tel que : $U_0 = -2 \ et \ r = 3$

-1- Calculer $U_5 \ et \ U_7$.

-2- Calculer $\sum_{i=0}^{n} U_i$ et $\sum_{i=1}^{n10} U_i$.

B) On donne V_0= 1 et $V_{n+1} = V_n + 3$.

-1- Calculer $V_1 \ et \ V_2$.

-2- Montrer que V est une suite arithmétique.

-3- $Exprimer \ V_{\ n} \ en \ fonction \ de \ n$

-4- $Calculer \ \sum_{i=0}^{n} V_i \ et \ \sum_{i=1}^{n} V_i$

EXERCICE: 22

Soit la suite U definie sur *IN par :* $U_0 = 1 \ et \ U_{n+1} = \frac{1}{2} U_n + 1$.

-1- Calculer $U_1 \ et \ U_2$.

-2- Déduire que U n'est pas une suite arithmétique.

-3- On pose $V_n = U_n - 2$.

a) *Montrer que* V est une suite géométrique .

badredine.badredine@laposte.net ... 54 ... 6... http://sites.google.com/site/badrmathtunisia

Bon Travail

b) $Exprimer\ V_{\ n}\ en\ fonction\ de\ n$.

c) $En\ déduire\ U_{\ n}\ en\ fonction\ de\ n$.

d) Calculer $S_n = \sum_{i=0}^{n} V_i$. Et en déduire $S'_n = \sum_{i=0}^{n} U_i$

EXERCICE: 23

Soit la suite U definie sur *IN par :* $U_0 = 1\ et\ U_{n+1} = \frac{U_n}{U_n + 1}$

-1- *Calculer* U_1 , U_2 *et* U_3 . U est elle une suite arithmétique ?

-2- On pose $T_n = \frac{1}{U_n}$; calculer T_0 ; $T_1\ et\ T_2$ puis montrer que T est une suite arithmétique .

-3- Exprimer $T_n\ et\ U_n\ en\ fontion\ \ de\ n\ ; retrouver\ U_3$.

-4- Calculer $S_n = \sum_{k=0}^{n} T_k$

	Suite Arithmétique	**Suite Géométrique**
Définition	$U_{n+1} - U_n = r$	$U_{n+1} = qU_n$
Raison	(r) indépendant de n	(q) indépendant de n
Terme générale	$U_n = U_0 + nr$	$U_n = qU_0$
Relation entre deux termes Quelconques	$U_n = U_p + (n-p)r$	$U_n = q^{n-p}U_P$
Somme des n- premiers termes d'une suite	$\boldsymbol{S_n} = \boldsymbol{U_0} + \boldsymbol{U_1} + \boldsymbol{U_2} + \ldots\ldots\ldots\ldots\boldsymbol{U_n}$ $\boldsymbol{S_n} = \frac{(n+1)(U_0 + U_n)}{2}$ si $r \neq 0$ $\boldsymbol{S_n} = (n+1)r$ si $r = 0$ $\boldsymbol{S'} = U_n + \cdots . + U_m ; n < m$ $\boldsymbol{S'} = \frac{(q-n+1)(U_n + U_q)}{2}$	$\boldsymbol{S_n} = \boldsymbol{U_0} + \boldsymbol{U_1} + \boldsymbol{U_2} + \ldots\ldots\ldots\ldots\boldsymbol{U_n}$ $\boldsymbol{S_n} = (n+1)U_0\ si\ q = 1$ $\boldsymbol{S_n} = U_0 \frac{1-q^{n+1}}{1-q}\ \ si\ q \neq 1$ $\boldsymbol{S'} = U_n + \cdots . + U_m ; n < m$ $\boldsymbol{S'} = U_n \frac{1 - q^{m-n+1}}{1-q}$
Relations entre trois termes Consécutifs : a ; b et c d'une suite	$\boldsymbol{a + c = 2b}$	$\boldsymbol{a\ .c = b^2}$

badredine.badredine@laposte.net tel : 22 54 11 6 ... s://si e ... e/badrmathtunisia

Bon Travail