Série d'exercices :Les Suites Réels

Exercice 1:

Quel est le nombre de termes de chacune des suites ci-dessous :
a) 5,10, 15, …, 55.
b) 0, 2, …,2n.
c) 2, 2+k, 2+2k, …, 2+30k.
d) 1, 3, 9, 27, …, 531441.
e) 22, 24, 26, …, 224.

Exercice 2:
Calculer la somme des 2017 premiers entiers : S = 1+2+3+…+2016
En déduire la somme : $S' = 1- 2^2 + 3^2 - 4^2 + \ldots - 2016^2$
Remarque : $1-2^2 = (-1)(1+2)$; $3^2 - 4^2 = (-1)(3+4)$;…

Exercice 3:
Indiquer parmi les suites définies ci-après celles qui sont des suites géométriques.
a) $U_n = 2^n$, $n \in IN$.
b) $U_0 = 3$ et $U_{n+1} = (U_n)^2$, $n \in IN$.
c) $\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_n = 3U_{n+1} ; \ n \in IN \end{cases}$
d) $U_n = -4$ si n est pair et $U_n = 4$ si n est impair, $n \in IN$.
e) $U_n = n^n$, $n \in IN^*$.
f) $\begin{cases} U_0 = -2 \\ U_n = 3U_{n+1} + 5 ; n \in IN \end{cases}$

Exercice 4:
1) Soit (U_n) une suite géométrique de raison $q = -7$ et telle que $U_4 = 2401$. Calculer U_{10}.
2) Lequel des deux nombres suivants est le plus grand ?
A = 2016 (1 + 2 + 3 + 4 +…+ 2017).
B = 2017 (1 + 2 + 3 + 4 +…+ 2016).

Exercice 5:
Soit (V_n) une suite géométrique telle que $V_3 = 12$ et $V_5 = 36$.
1. Quelles sont les valeurs possibles de la raison ?
2. Calculer V_9 pour chaque cas.

Exercice 6:
Soit (U_n) une suite géométrique de premier terme $U_1 = -5$ et de raison $q = \frac{1}{2}$.
a) Calculer U_8 et U_{10}.
b) Calculer la somme $S = U_1 + U_2 + \ldots + U_8$.

Exercice 7:
Soit (V_n) une suite géométrique de raison 2.
a) Sachant que $V_0 + V_1 + \ldots + V_{14} = 98301$, exprimer V_n en fonction de n.
b) On prend dans cette question $V_0 = 3$. Déterminer n, pour que la somme des n premiers termes de cette suite soit 3145725.

Série d'exercices :Les Suites Réels

Exercice 8:

Les nombres 428442, 4242 et 42 sont - ils les termes consécutifs d'une suite géométriques ?

Exercice 9:

Calculer chacune des sommes :
$A = 3 + 8 + 13 + 18 + \ldots + 103 + 108$
$B = 2 – 4 + 8 – 16 + 32 – \ldots + 33554432$.

Exercice 10:

Pour chacun des cas ci-dessous, préciser a partir de quel rang la suite est définie, puis calculer les quatre Premiers termes de la suite.

$U_n = \dfrac{5n-1}{n^2-4}$ $\quad V_n = \sqrt{n^2+n-12}$ $\quad w_n = \dfrac{-1}{3^n-3}$

$a_n = \dfrac{n+1}{\sqrt{n-9}}$ $\quad b_n = \sqrt{2^n-12}$ $\quad f_n = \cos\left(\dfrac{1}{n-4}\right)$

Exercice 11:

1) Soit U une suite arithmétique définie sur IN et telle que $U_5 = 9$ et $U_9 = 17$
a) Déterminer la raison r de la suite U
b) En déduire que pour tout entier n : $U_n = 2n-1$
c)Montrer que $U_0+U_1+\ldots+U_n = n^2-1$
2) Soit V la suite définie sur IN par $V_n = 3^{U_n}$
a) Montrer que V est une suite géométrique de raison 9
b) Soit $S_n = V_0+V_1+\ldots+V_n$ exprimer S_n en fonction de n.

Exercice 12:

Soit U la suite définie sur IN par $U_0 = 3$ et $U_{n+1} = U_n - 4n+1$
1) Vérifier que U n'est pas une suite arithmétique.
2) Soit V la suite définie sur IN par $V_n = U_{n+1} - U_n$
Montrer que la suite V est une suite arithmétique dont on précisera la raison.

Exercice 13:

ABC est un triangle rectangle en A, O est le milieu du segment [BC] et H le projeté orthogonale de A sur la droite (BC).
1) Montrer que les longueurs BH, AH et CH dans cet ordre sont des termes consécutifs d'une suite géométrique.
2) Montrer que pour tout point M de [BC] ,
les longueurs MB , MC et BC dans cet ordre sont des termes consécutifs d'une suite arithmétique.
3) X et Z sont des rongeures de deux segments donnés.
Construire un segment de longueurs Y tel que les longueurs X, Y et Z dans cet ordre sont des termes consécutifs d'une suite géométrique.