Exercice 1

Soit $\left(u_n\right)$ *la suite définie par :* $\begin{cases} u_0 = -3 \\ u_{n+1} = 5 - 4u_n \quad ; \quad \left(\forall n \in \mathbb{N}\right) \end{cases}$

Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$ *;* $u_n = \left(-4\right)^{n+1} + 1$.

Exercice 2

Sort $\left(u_n\right)$ *la suite définie par :* $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = \sqrt{u_n + 12} \quad ; \quad \left(\forall n \in \mathbb{N}\right) \end{cases}$

Montrer que : $\left(\forall n \in \mathbb{N}\right)$ *;* $3 \le u_n \le 4$

Exercice 3

On considère le suite $\left(v_n\right)$ *définie par :* $\begin{cases} v_0 = 1 \\ v_{n+1} = \frac{1}{3}v_n + n - 2 \quad ; \quad \left(\forall n \in \mathbb{N}\right) \end{cases}$

1) Calculer v_1 *;* v_2 *et* v_3

2) Montrer que pour tout $n \ge 4$ *;* $v_n \ge 0$.

3) En déduire que pour tout $n \ge 4$ *;* $v_n \ge n - 3$.

Exercice 4

Etudier la monotonie de la suite $\left(v_n\right)_{n \ge 0}$ *dans chacun des cas suivants :*

1) $v_n = \dfrac{-n}{n+2}$

2) $v_n = 5n^2 + 2$.

Exercice 5

Soit (W) une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 3$ *et de raison* $r = \dfrac{1}{3}$

1) Exprimer u_n *en fonction de n.*

2) Calculer u_{10} *et* u_{2021}

3) Calculer $S = u_{10} + u_{11} + \dots\dots\dots + u_{2021}$

Exercice 6

Soient $\left(u_n\right)_{n\ge 0}$ *et* $\left(v_n\right)_{n\ge 0}$ *les sites définies par :* $\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = \dfrac{4u_n}{4 - u_n} \quad ; \quad \left(\forall n \in \mathbb{N}\right) \end{cases}$ *et* $v_{n+1} = 3 + \dfrac{2}{u_n}$ *pour tout* $n \in \mathbb{N}$

1) Calculer u_1 et v_0 .

2) Montrer que la suite $(v_n)_{n\geq 0}$ est arithmétique de raison $r = -\dfrac{1}{2}$

3) Exprimer v_n en fonction de n.

4) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N})$; $u_n = \dfrac{-4}{n+4}$

5) Calculer $S_n = v_0 + v_1 + \ldots\ldots + v_{n-1}$ en fonction de n ; puis déduire $S'_n = \dfrac{1}{u_0} + \dfrac{1}{u_1} + \ldots\ldots + \dfrac{1}{u_{n-1}}$.

Exercice 7

Soit (v_n) une suite géométrique tel que : $v_3 = 3$ et $v_5 = 12$.

1) Calculer la raison de la suite (v_n) et v_0 son premier terme.

2) Exprimer v_n en fonction de n,

3) Exprimer $S_n = v_0 + v_1 + \ldots\ldots + v_{n-1}$ en fonction de n.

Exercice 8

Soit (w_n) une suite géométrique de raison q.

1) Sachant que $w_1 = 3$ et $q = -2$; calculer w_3 et w_6.

2) Sachant que : $w_3 = 9$ et $w_2 = 4$; calculer w_4 ; w_0 et q.

Sachant que : $w_4 = 32$ et $w_7 = 4$; calculer w_0 ; w_{15} et w_{20}

Exercice 9

Soit (v_n) une suite géométrique de premier terme $v_1 = 7$ et de raison $q = 3$.

1) Exprime v_n en fonction de n,

2) Calculer v_5

3 soit la somme $S_n = v_1 + v_2 + \ldots\ldots + v_n$.

Exprimer S_n en fonction de n.