SUITES NUMERIQUES
EXERCICES CORRIGES

Exercice n°1.

Les suites (u_n) sont définies par $u_n = f(n)$.

Donner la fonction numérique *f* correspondante, indiquer le terme initial de la suite, puis calculer les termes u_3 et u_8

1) $u_n = \dfrac{n+2}{n^2-1}$ 2) $u_n = \sqrt{n^2-3n}$ 3) $u_n = \cos\left(\dfrac{n\pi}{2}\right)$

Exercice n°2.

Pour chacune des suites de terme général u_n, indiquer à partir de quel rang elles sont définies, puis calculer les trois premiers termes

1) $u_n = (-1)^n\sqrt{n}$ 2) $u_n = \dfrac{3^n}{2^n-1}$

Exercice n°3.

Soit (v_n) la suite définie pour tout entier naturel *n* par $v_n = n^2+n+1$.

Exprimer en fonction de *n* les termes suivants : v_{n+1} ; v_{n-1} ; v_{2n} ; v_{3n-1} et la différence $v_{n+1}-v_n$.

Exercice n°4.

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel *n* par $u_n = 1+(-1)^n\dfrac{5}{2^{n-1}}$.

Vérifier que le rapport $\dfrac{u_{n+1}-1}{u_n-1}$ est indépendant de *n*.

Exercice n°5.

Les suites (u_n) sont définies par une relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$.

Donner la fonction numérique *f* correspondante, puis les quatre premiers termes de la suite

1) $\begin{cases} u_0 = -2 \\ u_{n+1} = \dfrac{1}{4}u_n + 3 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \sqrt{1+u_n^2} \end{cases}$ 3) $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = -2u_n + 3 \end{cases}$

Exercice n°6.

Montrer que la suite (u_n) définie pour tout entier naturel *n* par $u_n = n2^n$, vérifie la relation de récurrence $u_{n+2} = 4(u_{n+1}-u_n)$

Exercice n°7.

Compléter le tableau suivant pour *n* entier égal à 0,1, 2, et 3

	v_0	v_1	v_2	v_3
$v_{n+1} = 4v_n - 3$	2			
$v_{n+1} = (v_n-1)^2$	4			
$v_{n+2} = 2v_{n+1} - v_n$	1	2		
$v_{n+2} = \dfrac{v_{n+1}+v_n}{2}$	3	5		

Exercice n°8.

1) Résoudre l'inéquation $x+2 \le 3x+3$

2) Déterminer le sens de variation de la suite (u_n) définie par $u_n = \dfrac{n+1}{3^n}$

Exercice n°9.

Etudier le sens de variation des suites suivantes :

1) $u_n = 2^n - 4$ 2) $u_n = \frac{0,75^n}{n^3}$ 3) $u_n = 2n^3 + n$ 4) $u_n = (-3)^n$ 5) $u_n = \sqrt{n^2 + n + 1}$

6) $u_n = -\frac{1}{2+\sqrt{n}}$ 7) $u_n = 2^n - n$ 8) $u_n = \frac{n}{2^n}$ 9) $u_n = -\frac{1}{n}$

Exercice n°10.

Démontrez que les suites suivantes sont périodiques, en déterminant une période :

1) $u_n = \sin\frac{2n\pi}{3}$ 2) $\begin{cases} v_0 = 1 \\ v_{n+1} = -\frac{3}{2}v_n^2 + \frac{5}{2}v_n + 1 \end{cases}$

Exercice n°11.

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par la liste de ses termes : $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{2}{3^2}$; $\frac{2^2}{3^2}$; $\frac{2^2}{3^3}$; $\frac{2^3}{3^3}$; $\frac{2^3}{3^4}$...

Démontrez que (u_n) est constituée de deux suites extraites décroissantes