Suites numériques réelles : Exercices

Exercice 1

Dans chacun des cas suivants, calculer les trois premiers termes de la suite :

$u_n = \dfrac{1}{n+2}$; $u_n = \dfrac{2n+3}{4n-1}$; $u_n = 2^{n-1}.n+1$; $u_n = \dfrac{2^{n-1}}{3^n}$; $u_n = \dfrac{(n-1)2^n}{n+2}$; $u_n = \dfrac{1}{1+\dfrac{1}{n}}$

Exercice 2

Dans chacun des cas suivants, calculer u_1, u_2 et u_3.

$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n - 2 \end{cases}$; $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \dfrac{u_n+1}{u_n+2} \end{cases}$; $\begin{cases} u_0 \\ u_{n+1} = nu_{n-1} \end{cases}$; $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \sqrt{2u_n} \end{cases}$; $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = \sqrt{2u_n} \end{cases}$;

$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 2^{n-1}u_n \end{cases}$; $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \dfrac{n}{n+1}u_n \end{cases}$; $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \dfrac{u_n+1}{u_n+2} \end{cases}$; $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = (-1)^{n+1}u_n \end{cases}$; $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \dfrac{1}{1+\dfrac{1}{u_n}} \end{cases}$

Exercice 3

Étudier les variations de la suite (u_n) dans les cas suivants :

a) en étudiant le signe de $u_{n+1}-u_n$

$u_n = 2n-5$; $u_n = \dfrac{1}{2}n+3$; $u_n = \dfrac{2}{n+1}$; $u_n = \dfrac{n}{n+1}$; $u_n = n+\dfrac{1}{n}$

b) en comparant $\dfrac{u_{n+1}}{u_n}$ à 1 :

$u_n = 2^n$; $u_n = \dfrac{2}{3^n}$; $u_n = \dfrac{2^n}{3^{n-2}}$; $u_n = 3\dfrac{2^3}{5^{n+1}}$

c) par la méthode qui vous convient

$u_n = \dfrac{2^n}{n}$; $u_n = \dfrac{2n}{3^n}$; $u_n = \dfrac{2n+1}{n+2}$; $u_n = \dfrac{2^3}{5}n$