

Nom et Prénom :

Code Sujet :



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

$\triangle$ TESCIA FEUILLE-RÉPONSE ÉPREUVE 1 $\triangle$

R5 On procède par récurrence, la propriété au rang n est :

$$H_n : \ll v_n > u_n \gg$$

- H_0 est vraie par hypothèse
 - Soit $n \in \mathbb{N}$. Supposons H_n . Par croissance de f (question M48) on en déduit $f(v_n) > f(u_n)$ donc $v_{n+1} > f(v_n) > f(u_n) = u_{n+1}$ par la propriété P . Ainsi H_{n+1} est vraie.
- CONCLUSION : Par récurrence, $\forall n \in \mathbb{N}$, $v_n > u_n$.

R6 Soit $N \in \mathbb{N}^*$. On pose $n = E(\sqrt{N})$

$$\text{Ainsi } \begin{cases} S_N = S_{n^2-1} + \underbrace{[(1-1)^{n^2}n + (1-1)^{n^2+1}n + \dots]}_{N-n^2+1 \text{ termes}} \\ S_{(n+1)^2-1} = S_{n^2-1} + \underbrace{[(1-1)^{n^2}n + (1-1)^{n^2+1}n + \dots]}_{\text{nombre impair de termes}} \end{cases} \text{ donc } S_N = \begin{cases} S_{n^2-1} \\ \text{ou} \\ S_{(n+1)^2-1} \end{cases}$$

Par M73 on a $|S_{n^2-1}| = E(n/2)$ et $|S_{(n+1)^2-1}| = E((n+1)/2)$, donc $S_N \geq \frac{n}{2} - 1$

Finalement $|S_N| \geq \frac{\sqrt{N}-1}{2} - 1 = \frac{\sqrt{N}}{2} - \frac{3}{2}$. Or $\frac{\sqrt{N}}{2} - \frac{3}{2} \xrightarrow{N \rightarrow +\infty} +\infty$

Par minoration on conclut que $|S_N| \xrightarrow{N \rightarrow +\infty} +\infty$

L1 $\frac{f(x)-4}{2g(x)-1} \xrightarrow{x \rightarrow 2} -14$

L2 Les solutions sont: 0 et 1

L3 $f'(x) = -\frac{2x}{(x^2-1)^2} \exp\left(\frac{1}{x^2-1}\right)$

L4 Les solutions sont: 2 et 4

L5 L'unique solution est a

L6 $E(X) + E(Y) = n+1$

L7 $\rightarrow$ S'il existe un $k \in \mathbb{Z}$ impair tel que $x \in](k-1)\pi; (k+1)\pi[$ alors $\boxed{Q(x) = k\pi}$
 $\rightarrow$ Sinon $x = 2k\pi$ pour un $k \in \mathbb{Z}$, et alors $\boxed{Q(x) = x}$

L8 $S_{20} = 2$

L9 $A_m = (-1)^m m$