

TERMINALE S - MATHS - SUITES
RAISONNEMENT PAR RECURRENCE
FONCTION ASSOCIEE

Exercice

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par : $u_0=3$ et $u_{n+1}=\frac{1}{2}\left(u_n+\frac{4}{u_n}\right)$

1. Soit la fonction $f(x)=\frac{1}{2}\left(x+\frac{4}{x}\right)$. :

a) Étudier les variations de $f(x)$ sur $[2;4]$

b) En déduire que, pour tout $x\in[2;4]$, $2\leq f(x)\leq 4$

2. Montrer par récurrence que, pour tout $n\in\mathbb{N}$, $2\leq u_n\leq 4$