

On note  $(u_n)$  la suite définie par  $u_0=0$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+1} = \frac{2u_n+1}{u_n+2}$ .

1. On définit la fonction  $f$  définie sur  $[0; +\infty[$  par  $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$ .

Justifier que  $f$  est strictement croissante sur  $[0; +\infty[$ .

2. Montrer par récurrence que pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $0 \leq u_n \leq u_{n+1} \leq 1$

3. Conclure sur la convergence de la suite  $(u_n)$ .

4. Déterminer la limite de la suite  $(u_n)$ .