

Soit (v_n) la suite définie par : $v_0 = 1$ et $v_{n+1} = \frac{1}{3}v_n + 1$.

1. Déterminer la solution réelle a de l'équation $x = \frac{x}{3} + 1$.
2. Posons alors $u_n = v_n - a$, pour tout $n \in \mathbb{N}$.
Montrer que (u_n) est une suite géométrique, préciser sa raison et son premier terme.
3. Exprimer v_n en fonction de n .