

Soient les suites  $(a_n)$ ,  $(b_n)$ ,  $(s_n)$  et  $(d_n)$  telles que 
$$\left\{ \begin{array}{l} a_0 = 0 \text{ et } a_{n+1} = \frac{3a_n + 1}{4} \\ b_0 = 2 \text{ et } b_{n+1} = \frac{3b_n + 1}{4} \\ s_n = a_n + b_n \\ d_n = b_n - a_n \end{array} \right\} \text{ pour tout entier naturel } n .$$

1/ Montrer que la suite  $(s_n)$  est constante.

2-a) Montrer que la suite  $(d_n)$  est géométrique. Préciser son premier terme et sa raison.

b) Exprimer  $d_n$  en fonction de  $n$ .

3/ En déduire l'écriture de  $a_n$  et  $b_n$  en fonction de  $n$ .

4/ Déterminer les limites de  $d_n$ ,  $a_n$  et  $b_n$  lorsque  $n$  tend vers l'infini.