

لتكن  $(u_n)$  المتتالية العددية المعرفة بما يلي  $u_1 = \frac{7}{3}$  و  $\forall n \in \mathbb{N}^* \quad u_{n+1} = \frac{7u_n + 3}{3u_n + 7}$

(1) أ - بين أن  $\forall n \in \mathbb{N}^* \quad u_n \geq 1$   
ب - بين أن  $(u_n)$  تناقصية واستنتج أنها متقاربة.

(2) لكل  $n$  من  $\mathbb{N}^*$  نضع  $v_n = \frac{u_n - 1}{u_n + 1}$

أ - بين أن  $(v_n)$  متتالية هندسية، ثم اكتب  $v_n$  بدلالة  $n$ .

ب - استنتج أن  $\forall n \in \mathbb{N}^* \quad u_n = \frac{5^n + 2^n}{5^n - 2^n}$  ثم احسب  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ .

Achamel