

نعتبر المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $u_0 = 1$ و $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad u_n = \frac{u_{n-1} + 5}{3}$

لتكن المتتالية العددية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ المعرفة ب :

$$(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad v_n = \frac{u_n - u_{n-1}}{3}$$

(1) بين أن $(v_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{3}$.

(2) اكتب v_n ثم $S_n = v_1 + v_2 + \dots + v_n$ بدلالة n .

(3) بين أن $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad u_n = 3 S_n + 1$.

(4) احسب u_n بدلالة n ثم حدد نهاية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$.