

لتكن $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المتتالية العددية المعرفة بـ : $u_0 = 3$ و $u_{n+1} = \frac{5u_n - 4}{u_n + 1}$ لكل n من $\mathbb{N}$.

(1) بين أن $u_n > 2$ لكل n من $\mathbb{N}$.

(2) أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ تناقصية، واستنتج أنها متقاربة.

(3) نعتبر المتتالية العددية $(V_n)_{n \in \mathbb{N}}$ بحيث $V_n = \frac{1}{u_n - 2}$ لكل n من $\mathbb{N}$.

أ - بين أن المتتالية $(V_n)_{n \in \mathbb{N}}$ حسابية أساسها $\frac{1}{3}$.

ب - احسب نهاية المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$.