

التمرين الأول

أحسب النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt[3]{-3x^3 - 1} + x \sqrt[3]{3}) \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{-x^3 + 2x^2 - x} - \sqrt{2x^2 + 1}) \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} \left(\frac{\sqrt[3]{x^2 - 1} + \sqrt[3]{x + 2} - 1}{x + 1} \right) \quad (3)$$

التمرين الثاني

نعتبر الدالة f المعرفة بما يلي $f(x) = (\sqrt[3]{1-x} - 1)^3 + 1$

- (1) حدد حيز تعريف الدالة f .
- (2) بين أن f تقابل من $]-\infty, 1]$ نحو مجال J يجب تحديده
- (3) حدد $f^{-1}(x)$ لكل x من J .

التمرين الثالث

نعتبر المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = \frac{u_n^2 - 3u_n + 6}{u_n - 1} \end{cases}$$

- (1) بين أن $(\forall n \in \mathbb{N}) : 3 < u_n \leq 4$.
- (2) أدرس رتبة (u_n) .
- (3) بين أن : $(\forall n \in \mathbb{N}^*) : 0 < u_{n+1} - 3 \leq \frac{1}{3}(u_n - 3)$
- (4) استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة و أحسب $\lim u_n$

التمرين الرابع

نعتبر المتتاليتين $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ و $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفتين بما يلي :

$$\begin{cases} u_0 = 2, \quad v_0 = 4 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + 3v_n}{2}, \quad v_{n+1} = \frac{3u_n + v_n}{4} \end{cases}$$

ونضع $a_n = u_n - v_n$ و $b_n = u_n + v_n$.

- (1) بين أن (a_n) هندسية ثم احسب a_n بدلالة n
(b) بين أن $(\forall n \in \mathbb{N}) : b_n = 6$.
- (2) استنتج u_n و v_n بدلالة n .
- (3) أحسب $\lim u_n$ و $\lim v_n$.