

الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} (f_n - 1) = 5$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} (f_n - 1) = 5$

۱

الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} f[n] - 1 = 5$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} f[n] - 1 = 5$

۲

الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} \underbrace{(f_n - 1)}_{5^+} = 5$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} \underbrace{(f_n - 1)}_{5^-} = 5$

۳

الف) $\left[\lim_{n \rightarrow 2^+} (f_n - 1) \right] = 5$

ب) $\left[\lim_{n \rightarrow 2^-} (f_n - 1) \right] = 5$

۴

الف) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{f_n - 3}{n - 3} \left\langle \begin{array}{l} 3^+ \frac{9^+}{0^+} = +\infty \\ 3^- \frac{9^-}{0^-} = -\infty \end{array} \right\rangle \rightarrow \text{مستطرد}$

ب) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{f_n - 3}{(n - 3)^2} \left\langle \begin{array}{l} 3^+ \frac{9^+}{0^+} = +\infty \\ 3^- \frac{9^-}{0^-} = +\infty \end{array} \right\rangle \rightarrow +\infty$

۵

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{c_n - 1^+}{\sqrt{n-1^+}} < \begin{cases} 1^+ : \frac{q^+}{0^+} = +\infty \\ 1^- : \frac{0^-}{0^+} = -\infty \end{cases} \rightarrow \text{مفرد}$

ب) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{c_n - 1^+}{\sqrt{n^2 - n + 1^+}} < \begin{cases} 1^+ : \frac{q^+}{0^+} = +\infty \\ 1^- : \frac{0^-}{0^+} = -\infty \end{cases} \rightarrow \text{مفرد}$

$n^2 - n + 1^+ = \frac{1^+}{1^+} = 1^+$

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{c_n - 1^+}{n^2 - \sqrt{n+1^+}} < \begin{cases} 1^+ : \frac{q^+}{0^+} = -\infty \\ 1^- : \frac{0^-}{0^+} = -\infty \end{cases} \rightarrow \text{مفرد}$

$n^2 - \sqrt{n+1^+} = \frac{1^+}{1^+} = 1^+$

ب) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{c_n - 1^+}{[n-1^+]} < \begin{cases} 1^+ \rightarrow 0^- \\ 1^- \rightarrow \frac{q^+}{-1^+} = -q \end{cases} \rightarrow \text{مفرد}$

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} [c_n] + [-1^+]$ $< \begin{cases} 1^+ : [q^+] + [-1^+] = 1 \\ 1^- : [q^+] + [-1^+] = 1 \end{cases} \rightarrow 1$

ب) $\lim_{n \rightarrow -\infty} [-c_n] + [1^+]$ $< \begin{cases} -1^+ : [1^+] + [-1^+] = 0 \\ -1^- : [1^+] + [-1^+] = 0 \end{cases} \rightarrow 0$

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} [n^2 - c_n]$ $< \begin{cases} 1^+ : -1^+ \\ 1^- : -1^+ \end{cases} \rightarrow -1^+$

$n^2 - c_n \rightarrow \frac{1^+}{1^+} = 1^+$

ب) $\lim_{n \rightarrow \infty} [c_n - n^2]$ $= 1^+$

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|n-1|}{n^2 - \sqrt{n+1}}$ $< \begin{cases} 1^+ : \frac{n+1}{n^2 - \sqrt{n+1}} = \frac{1^+}{0^+} = +\infty \\ 1^- : \frac{-(n+1)}{0^-} = \frac{-1^+}{0^-} = +\infty \end{cases} \rightarrow +\infty$

ب) $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{n - [n]}{n^2 - 1}$ $< \begin{cases} 1^+ : \frac{n-1}{n^2-1} = \frac{1}{n+1} \rightarrow \frac{1}{2} \\ 1^- : \frac{n-1}{n^2-1} = \frac{1^-}{0^-} = -\infty \end{cases} \rightarrow \text{مفرد}$