

(۱)

الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} \varepsilon n - 3 = \varepsilon(2) - 3 = 0$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} \varepsilon n - 3 = \varepsilon(2) - 3 = 0$

چند جمله ای = چند جمله ای

چند جمله ای = چند جمله ای

الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} \varepsilon [n] - 3 = \varepsilon(2) - 3 = 0$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} \varepsilon [n] - 3 = \varepsilon(1) - 3 = 1$ (۲)

تقسیم بر ۰

تقسیم بر ۰

$n > 2 \Rightarrow [n] = 2$

$n < 2 \Rightarrow [n] = 1$

الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} [\varepsilon n - 3] = 0$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} [\varepsilon n - 3] = 2$ (۳)

اگر $\varepsilon > 0$ باشد $[0^+] = 0$

اگر $\varepsilon < 0$ باشد $[0^-] = 2$

الف) $\left[\lim_{n \rightarrow 2^+} \varepsilon n - 3 \right] = 0$

ب) $\left[\lim_{n \rightarrow 2^-} \varepsilon n - 3 \right] = 0$ (۴)

میل اف

حاصل داخل بر ۰

$\lim_{n \rightarrow 2^-} \varepsilon n - 3 = 0 \Rightarrow [0] = 0$

در بر ۰

$\lim_{n \rightarrow 2^+} \varepsilon n - 3 = 0 \Rightarrow [0] = 0$

الف) $\lim_{n \rightarrow 3} \varepsilon n - 3 \xrightarrow{n \rightarrow 3^+} \frac{9}{0^+} = +\infty$

ب) $\lim_{n \rightarrow 3} \varepsilon n - 3 \xrightarrow{n \rightarrow 3^+} \frac{9}{(0^+)^2} = +\infty$ (۵)

$\xrightarrow{n \rightarrow 3^-} \frac{9}{0^-} = -\infty$

$\xrightarrow{n \rightarrow 3^-} \frac{9}{(0^-)^2 (0^+)} = +\infty$

در صورت $\varepsilon > 0$ و $\varepsilon < 0$

در صورت $\varepsilon > 0$ و $\varepsilon < 0$

دو طرفه

صدا داد

دو طرفه

صدا داد

(الف) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{\varepsilon n - 3^{n \rightarrow 3^+}}{\sqrt{n-3}} = \frac{9}{\sqrt{0^+}} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

(ب) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{\varepsilon n - 3}{\sqrt{n^2 - \varepsilon n + 3}} = \frac{9}{0^+}$ (حد ندارد)

صورت و مخرج هم‌علامه
صورت و مخرج هم‌علامه
صورت و مخرج هم‌علامه

$\frac{9}{0^+} = +\infty$
 $\frac{9}{0^-} = -\infty$

$n^2 - \varepsilon n + 3 = (n-3)(n-2)$

دو طرفه

(الف) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{\varepsilon n - 3}{n^2 - 7n + 12} = \frac{0}{0}$

(ب) $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{\varepsilon n - 3}{[n-3]}$

$n \rightarrow 3^+ \rightarrow \frac{9}{0^+} = +\infty$
 $n \rightarrow 3^- \rightarrow \frac{9}{0^-} = -\infty$

$n^2 - 7n + 12 = (n-3)(n-4)$

حد ندارد

(الف) $\lim_{n \rightarrow 3} [3n] + [-2n] = 9 + [-6] = 3$

(ب) $\lim_{n \rightarrow -9} [-\varepsilon n] + [2n]$

$n \rightarrow -9^+ \rightarrow [9 \cdot 11] + [-18] = 99 - 18 = 81$
 $n \rightarrow -9^- \rightarrow [2 \cdot 11] + [-11] = 22 - 11 = 11$

حد ندارد

(الف) $\lim_{n \rightarrow 2} [n^2 - \varepsilon n] = -2$

(ب) $\lim_{n \rightarrow 3} [9n - n^2] = 18 - 9 = 9$

گراف $y = x^2 - \varepsilon x$ در $x=2$ نشان داده شده است.

حد ندارد

(الف) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{|n-2|}{n^2 - 3n + 2} = \frac{0}{0}$

(ب) $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{n - [n]}{n^2 - 1}$

$\frac{n-2}{(n-2)(n-1)} = \frac{1}{n-1}$
 $\frac{1-n}{(n-1)(n-1)} = -\frac{1}{n-1}$

حد ندارد