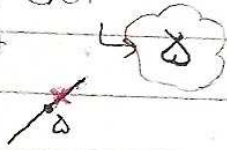
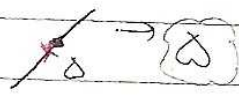


الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \varepsilon_{x=2}$



حاصل

ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \varepsilon_{x=2}$



1

الف) $\lim_{x \rightarrow 2^b} \varepsilon [x] - 2$

$x \rightarrow 2^b$

$x \rightarrow 2^b \rightarrow [x] = 2$

$\varepsilon_{x=2} - 2$

مثلاً!



ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \varepsilon [x] - 2$

$x \rightarrow 2^-$

$x \rightarrow 2^- \rightarrow [x] = 1$

$\varepsilon_{x=1} - 2$



2

الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \varepsilon_{x=2}$

$x \rightarrow 2^+$

$x > 2$

$\varepsilon_{x=2} < \delta$

$\varepsilon_{x=2} < \delta$

$\{\varepsilon_{x=2}\} \supset \delta$

مثلاً!

ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \varepsilon_{x=2}$

$x \rightarrow 2^-$

$x < 2$

$\varepsilon_{x=2} < \delta$

$\varepsilon_{x=2} < \delta$

$\{\varepsilon_{x=2}\} \supset \delta$

3

الف) $\left[\lim_{x \rightarrow 2^+} \varepsilon_{x=2} \right]$

حاصل

$x > 2$

$\varepsilon_{x=2} < \delta$

$\varepsilon_{x=2} < \delta \xrightarrow{\text{Lim}} \delta \frac{\varepsilon_2}{[x] = 2x}$

ب) $\left[\lim_{x \rightarrow 2^-} \varepsilon_{x=2} \right]$

$x < 2$

$\varepsilon_{x=2} < \delta$

$\varepsilon_{x=2} < \delta \xrightarrow{\text{Lim}} \delta \frac{\varepsilon_2}{[x] = 2x}$

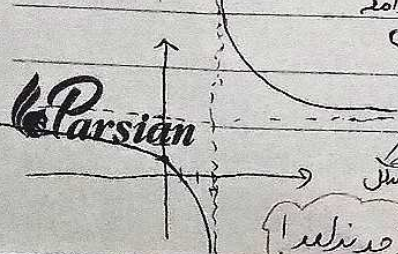
4

الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \varepsilon_{x=2}$

$D_f = \mathbb{R} - \{2\}$

نقطه حذف شده از دامنه

Parsian



مثلاً!

$\lim_{x \rightarrow 2^+} \varepsilon_{x=2} = +\infty$
 $\lim_{x \rightarrow 2^-} \varepsilon_{x=2} = -\infty$

ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \varepsilon_{x=2}$

نقطه حذف شده از دامنه

نقطه حذف شده از دامنه

مثلاً!

$\frac{a}{0^+} = +\infty$

$\frac{a}{0^-} = -\infty$

مثلاً!

5

الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3}{\sqrt{x} - 3}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x} - 3}$

$\frac{x^2 - 3}{\sqrt{x} - 3}$ $\frac{x^2 - 9}{\sqrt{x} - 3} = \frac{(x-3)(x+3)}{\sqrt{x} - 3} = \frac{x+3}{\frac{1}{\sqrt{x}}}$

مخرج صفر مخرج صفر
 صورت $\neq 0$ صورت $\neq 0$
 نتیجه $\frac{0}{0}$ نتیجه $\frac{0}{0}$

مخرج صفر مخرج صفر
 صورت $\neq 0$ صورت $\neq 0$
 نتیجه $\frac{0}{0}$ نتیجه $\frac{0}{0}$

6

الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{(x-3)(x-3)}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x} - 3}$

$\frac{x^2 - 9}{(x-3)(x-3)} = \frac{(x-3)(x+3)}{(x-3)(x-3)} = \frac{x+3}{x-3}$

مخرج صفر مخرج صفر
 صورت $\neq 0$ صورت $\neq 0$
 نتیجه $\frac{0}{0}$ نتیجه $\frac{0}{0}$

مخرج صفر مخرج صفر
 صورت $\neq 0$ صورت $\neq 0$
 نتیجه $\frac{0}{0}$ نتیجه $\frac{0}{0}$

7

الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \left[\frac{x^2}{x-4} \right]_0^{-\infty}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -4} \left[-\frac{x^2}{x+4} \right]_0^{+\infty}$

مخرج صفر مخرج صفر
 صورت $\neq 0$ صورت $\neq 0$
 نتیجه $\frac{0}{0}$ نتیجه $\frac{0}{0}$

مخرج صفر مخرج صفر
 صورت $\neq 0$ صورت $\neq 0$
 نتیجه $\frac{0}{0}$ نتیجه $\frac{0}{0}$

8

الف) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 4)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3} (4x - x^2)$

$x^2 - 4 = (x-2)(x+2)$

مخرج صفر مخرج صفر
 صورت $\neq 0$ صورت $\neq 0$
 نتیجه $\frac{0}{0}$ نتیجه $\frac{0}{0}$

مخرج صفر مخرج صفر
 صورت $\neq 0$ صورت $\neq 0$
 نتیجه $\frac{0}{0}$ نتیجه $\frac{0}{0}$

9

الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - [x]}{x^2 - 1}$

$\frac{x^2 - 4}{x - 2} = \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = x+2$

مخرج صفر مخرج صفر
 صورت $\neq 0$ صورت $\neq 0$
 نتیجه $\frac{0}{0}$ نتیجه $\frac{0}{0}$

مخرج صفر مخرج صفر
 صورت $\neq 0$ صورت $\neq 0$
 نتیجه $\frac{0}{0}$ نتیجه $\frac{0}{0}$

10