

الف) $\lim_{x \rightarrow r^+} \frac{x + \omega}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow r^+} \frac{r(r^+) + \omega}{r^+ + 1} = \mu$ ب) $\lim_{x \rightarrow r} \frac{r(x) + \omega}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow r} \frac{r(r) + \omega}{r + 1} = \mu$

ج) $\lim_{x \rightarrow r^-} \frac{x + \omega}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow r^-} \frac{r(r^-) + \omega}{r^- + 1} = \mu$
 د) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + v}{[x]}$ $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x + v}{[x]} = \frac{v}{0} = \infty$ $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x + v}{[x]} = \frac{v}{0} = \infty$ $\rightarrow \frac{x + v}{0} = \infty$ $\rightarrow \infty$

ان) $\lim_{x \rightarrow r^-} \{x\} - r = \lim_{x \rightarrow r^-} \{r\} - r = 0$ $\rightarrow \{r\} = r$

ب) $\lim_{x \rightarrow r^-} [x - r] = \lim_{x \rightarrow r^-} [r - r] = \lim_{x \rightarrow r^-} [0] = 0$

ج) $\lim_{x \rightarrow r^-} \{x - r\} = \lim_{x \rightarrow r^-} \{r - r\} = [0] = 0$

د) $\lim_{x \rightarrow r^+} \{x - r\} = \lim_{x \rightarrow r^+} \{r - r\} = [0] = 0$

ان) $\lim_{x \rightarrow r^-} \frac{r[x] + 1}{r} = \lim_{x \rightarrow r^-} \frac{r(r) + 1}{r} = \frac{v}{r}$

ب) $\lim_{x \rightarrow r^-} \left[\frac{r(x) + 1}{r} \right] = \lim_{x \rightarrow r^-} \left[\frac{r(r^-) + 1}{r} \right] = \left[\frac{1}{r} \right] = \left[\omega \right] = \omega$

ج) $\lim_{x \rightarrow r^-} \frac{r(x) + 1}{r} = \lim_{x \rightarrow r^-} \frac{r(x) + 1}{r} = \left[\frac{1}{r} \right] = \left[\omega \right] = \omega$

د) $\lim_{x \rightarrow r^+} \frac{r(x) + 1}{r} = \lim_{x \rightarrow r^+} \frac{r(r^+) + 1}{r} = \left[\frac{1}{r} \right] = \left[\omega \right] = \omega$

ان) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \omega}{x^2 - 4x + 4} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - \omega)}{(x - 1)(x - 4)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x - 1} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{x - 1} = \infty$ $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{x - 1} = -\infty$

عباسی - حد ندارد

ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \omega}{x^2 - 4x + 4} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \omega}{(x - 2)^2}$ $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-1}{0^+} = \infty$ $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-1}{0^+} = -\infty$

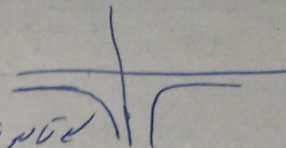
تابع حد ندارد زیرا در این باره حد ندارد

نقشه

نقشه

$\lim_{x \rightarrow -\infty} [-x] - [0x] = \lim_{x \rightarrow -\infty} [1, -] - [-1, -]$
 $= \lim_{x \rightarrow -\infty} 1 - (-1) = 2$
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} +9 - (-14) = 23$

$\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^-} [-\frac{1}{x^2}]$
 $x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = -4$
 $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^-} [-\frac{1}{x^2}] = -4$

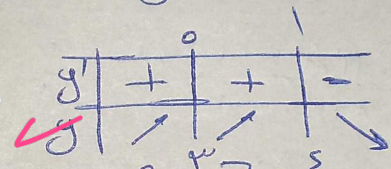


در این صورت از طرف راست و چپ یک لیمیت پیدا می‌کنیم. از آنجایی که -4 یک عدد حقیقی است و از آنجایی که -4 برابر با -4 است.

$\lim_{x \rightarrow 1} [5x^3 - 3x^2 + 4]$
 $x = 1 \Rightarrow 5(1)^3 - 3(1)^2 + 4 = 6$

در حقیقت در $x=1$ هر دو طرف

فکتوری می‌شوند (در این صورت)



$\lim_{x \rightarrow 1} [5x^3 - 3x^2 + 4] = [6] = 6$

در اینجا نقطه‌ای که از آنجا می‌گذریم $x=1$ است. از آنجایی که 6 یک عدد حقیقی است و از آنجایی که 6 برابر با 6 است.

$\lim_{x \rightarrow 0^+} [5x^3 - 3x^2 + 4] = [4] = 4$
 $\lim_{x \rightarrow 0^-} [5x^3 - 3x^2 + 4] = [4] = 4$

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^3 - 1|}{x^2 - 2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{(x-2)(x+2)}$

$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{8 - 1}{4 - 2} = \frac{7}{2}$
 $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-x^3 + 1}{x^2 - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-1)(x^2 + x + 1)}{(x-2)(x+2)}$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{8 - 1}{4 - 2} = -\frac{7}{2}$

$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{|\sin x|}{\sin 2x} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{-\sin x}{2 \sin x \cos x} = \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{-1}{2 \cos x} = -\frac{1}{2}$

$\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\sin x}{2 \sin x \cos x} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1}{2 \cos x} = -\frac{1}{2}$

1.1.1.1

1.1.1.2

1.1.1.3

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \sqrt{\cos x} \Rightarrow \textcircled{1} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \sqrt{\cos x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \sqrt{0} = 0$$

$$\textcircled{2} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \sqrt{\cos x} = \text{تقريباً}$$

تقريباً $\cos x$ (موجب)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x - \sqrt{x}} = \text{تقريباً}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \sqrt{x - \sqrt{x}} = \text{تقريباً}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x - \sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x} - \sqrt{x} = 0 - 0 = 0$$

$\sqrt{x} = t \Rightarrow x = t^2$
 $\sqrt{x} = 1 \Rightarrow x = 1$
 $\sqrt{x} = 0 \Rightarrow x = 0$
 $\sqrt{x} = x \Rightarrow x = 0$

$D_f = [0, +\infty)$

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(-1)^{\lfloor \sin x \rfloor}}{x^x - x^x}$$

$$\textcircled{2} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(-1)^{\lfloor \sin x \rfloor}}{x^x - x^x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(-1)^0}{x^x - x^x}$$

1.1.1.4

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^x - x^x} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^x - x^x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

$$x^x(x-1) \Rightarrow \frac{0}{0}$$

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(-1)^{\lfloor \sin x \rfloor}}{x^x - x^x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(-1)^{-1}}{x^x - x^x}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{-1}{0^-} = +\infty$$

$$\textcircled{2} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^x - [x^x]}{x - [x]}$$

$$x \rightarrow 1^+ [x^x] = [x^+] = x$$

$$[x] = [1^+] = 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^x - x}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x+1) = 2$$

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^x - x}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x - x}{x - 1} = 0$$

$$[x^x] = [x^+] = x$$

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

$$y = \ln x^x - \ln x^x + x$$

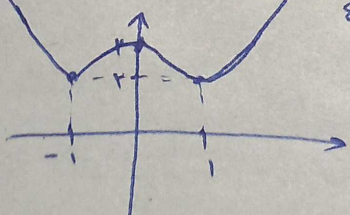
$$y' = \ln x^x - \ln x^x + 1$$



	-1	0	1
y	-	+	+
y	↘	↗	↗
	0	1	2

$$y = x^x - x^x + x$$

$$y' = x^x - x^x + 1$$



	-1	0	1
y	-	+	+
y	↘	↗	↗
	0	1	2