۱۹,۵ آفرین به شما

غزل رضایی

Subject: Date: / /

(۱)

$$\lim_{x\to 2^+} \frac{2x+5}{x+1} = \frac{4+5}{2+1} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\lim_{x\to 2^-} \frac{2x+5}{x+1} = \frac{4+5}{2+1} = \frac{9}{3} = 3$$

۲

$$\lim_{x\to 2} \frac{2x+5}{x+1} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{2x+7}{[x^2]} \quad x\to 0^+ : \frac{7}{0} = \text{ن.ت} , \quad x\to 0^- : \frac{7}{0} = \text{ن.ت} \;\Big\}\to \text{ن.ت}$$

(۲)

$$\lim_{x\to 3^-} 4[x]-2 = 4\times 2-2 = 8-2 = 6$$

۲

$$\lim_{x\to 3^-} [4x-2] = [4\times 3^- -2] = [12^- -2] = [10^-] = 9$$

$$\left[\lim_{x\to 3^-} 4x-2\right] = 4\times 3-2 = 10 \Rightarrow [10] = 10$$

$$\left[\lim_{x\to 3^+} 4x-2\right] = 3\times 4-2 = 10 \Rightarrow [10] = 10$$

(۳)

$$\lim_{x\to 3^-} \frac{3[x]+1}{2} = \frac{3[3^-]+1}{2} = \frac{3\times 2+1}{2} = \frac{7}{2}$$

۲

$$\lim_{x\to 3^-} \left[\frac{3x+1}{2}\right] = \frac{9^-+1}{2} = \frac{10^-}{2} \Rightarrow [5^-] = 4$$

PARAMOUNT

Subject: Date: / /

$$\left[\lim_{x\to ۳^-} \frac{۳x+۱}{۲}\right] = \frac{۳\times ۳+۱}{۲} = \frac{۱۰}{۲} = ۵ \Rightarrow [۵] = ۵$$

$$\left[\lim_{x\to ۳^+} \frac{۳x+۱}{۲}\right] = \frac{۳\times ۳+۱}{۲} = \frac{۱۰}{۲} = ۵ \Rightarrow [۵] = ۵$$

۴)

$$\lim_{x\to ۱} \frac{x-۵}{x^۲-۶x+۵} = \frac{x-۵}{(x-۱)(x-۵)} = \frac{۱}{x-۱} \begin{cases} \xrightarrow{x\to ۱^+} +\infty \\ \xrightarrow{x\to ۱^-} -\infty \end{cases}$$ حد ندارد

$$\lim_{x\to ۳} \frac{x-۴}{x^۲-۶x+۹} \begin{cases} \xrightarrow{x\to ۳^+} \frac{-۱}{۰^+} = -\infty \\ \xrightarrow{x\to ۳^-} \frac{-۱}{۰^+} = -\infty \end{cases}$$

۵)

$$\lim_{x\to -۳} [-۳x]-[۵x] = \begin{cases} \xrightarrow{x\to -۳^+} ۸-(-۱۵) = ۸+۱۵ = ۲۳ \\ \xrightarrow{x\to -۳^-} ۹-(-۱۶) = ۹+۱۶ = ۲۵ \end{cases}$$ حد ندارد

$$\lim_{x\to -\frac{۱}{۲}^-} \left[\frac{-۱}{x^۴}\right] = \frac{-۱}{\left(\frac{۱}{۱۶}\right)} = -۱۶^+ \Rightarrow [-۱۶^+] = -۱۶$$

۶)

$$\lim_{x\to ۱} [۴x^۳-۳x^۴+۳] = [۴x^۳-۳x^۴]+۳ \Rightarrow [x^۳(۴-۳x)]+۳$$

$x\to ۱^-$:

$$\left[\left(\frac{۹}{۱۰}\right)^۳\left(۴-\frac{۲۷}{۱۰}\right)\right]$$

$$\left[\frac{۷۲۹}{۱۰۰۰} \times \frac{۱۳}{۱۰}\right] = ۰$$

$$۳+۰ = ۳$$

$x\to ۱^+$:

$$\left[\left(\frac{۱۱}{۱۰}\right)^۳\left(۴-\frac{۳۳}{۱۰}\right)\right] = ۰$$

$$\frac{۱۳۳۱}{۱۰۰۰} \times \frac{۷}{۱۰}$$

$$۰+۳ = ۳$$

$$\lim_{x\to ۱} [۴x^۳-۳x^۴+۳] = ۳$$

$$\lim_{x\to 0}[4x^3-3x^4+3]=[4x^3-3x^4]+3 \Rightarrow [x^3(4-3x)]+3$$

$x\to 0^+$: $\left[\frac{1}{1000}\times\left(\frac{37}{10}\right)\right]=0$ ، $0+3=3$

$x\to 0^-$: $\left[\frac{-1}{1000}\times\frac{43}{10}\right]=-1$ ، $3-1=2$

ندارد

---

(۷)

$$\lim_{x\to 2}\frac{|x^3-8|}{x^2-4}$$

$x\to 2^+$: $\frac{x^3-8}{x^2-4}=\frac{(x-2)(x^2+4+2x)}{(x-2)(x+2)}=\lim_{x\to 2^+}\frac{x^2+2x+4}{x+2}=\frac{4+4+4}{4}=3$

۲

$x\to 2^-$: $\frac{-x^3+8}{x^2-4}=\frac{-(x-2)(x^2+4+2x)}{(x-2)(x+2)}=\lim_{x\to 2^-}\frac{x^2+2x+4}{-x-2}$

$=\frac{4+4+4}{-4}=-3$

ندارد

$$\lim_{x\to\pi}\frac{|\sin x|}{\sin 2x}$$

$x\to\pi^+$: $\frac{-\sin x}{2\sin x\cos x}=\frac{-1}{2\cos x}=\frac{-1}{-2}=\frac{1}{2}$

$x\to\pi^-$: $\frac{+\sin x}{2\sin x\cos x}=\frac{1}{2\cos x}=\frac{-1}{2}$

ندارد

---

(۸)

$$\lim_{x\to\frac{3\pi}{2}}\sqrt{\cos x}$$

$x\to\frac{3\pi}{2}^+$: $\sqrt{0^+}=0$

$x\to\frac{3\pi}{2}^-$: $\sqrt{0^-}=$ ت.ن

۱٫۵

$$\lim_{x\to 0}\sqrt{x-2\sqrt{x}}$$

$x\to 0^+$: $\sqrt{0-2\times 0}=0$ ✗

$x\to 0^-$: ت.ن به خاطر اینکه زیر رادیکال نمی‌تواند منفی باشد.

$$\lim_{x\to 0^+}\frac{(-1)^{[\sin x]}}{x^3-x^2}=\frac{-1^{0}}{x^2(x-1)}=\frac{1}{x^3-x^2}=-\infty$$ ⑨

۲

$$\lim_{x\to 2}\frac{x^2-[x^2]}{x-[x]}=\begin{cases} x\to 2^+ : \dfrac{x^2-4}{x-2}=\dfrac{(x-2)(x+2)}{x-2}=x+2=2+2=\underline{\underline{4}} \\[2ex] x\to 2^- : \dfrac{x^2-3}{x-1}=\dfrac{4-3}{2-1}=\dfrac{1}{1}=\underline{\underline{1}} \end{cases}$$

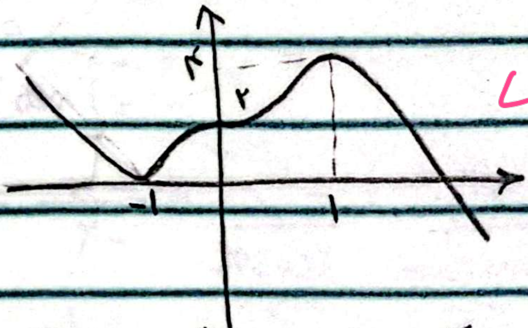
$$y=5x^3-3x^5+2 \quad = -15x^4+15x^2=15x^2(-x^2+1)$$ ⑩

$$(1-x)(1+x)$$

	-1		0		1	
$-$		$+$		$+$		$-$
↘		↗		↗		↘

$f(1)=4 \quad f(-1)=0$

$f(0)=2$



۲

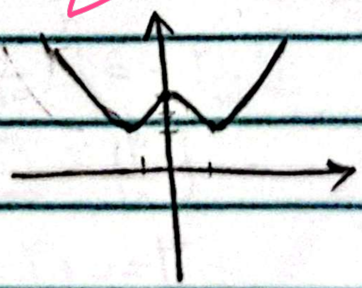
$$y=x^4-2x^2+3= \quad 4x^3-4x \Rightarrow 4x(x^2-1)=4x(x-1)(x+1)$$

$0 \quad 1 \quad -1$

	-1		0		1	
$-$		$+$		$-$		$+$
↘		↗		↘		↗

$f(-1)=2 \quad f(0)=3$

$f(1)=2$



سوال ۸ - ب

$x - 2\sqrt{x} \geq 0 \rightarrow \sqrt{x}(\sqrt{x} - 2) \geq 0$ یا $x \leq 0$ یا $x \geq 4$ $\quad \text{II}$

$\sqrt{x} \rightarrow x \geq 0 \quad \text{I}$

$\text{I} \cap \text{II} \quad x = 0$ یا $x \geq 4 \rightarrow$ تابع اطراف صفر تعریف نمی شود

$$\lim_{x \to 0} \sqrt{x - 2\sqrt{x}} = \times$$