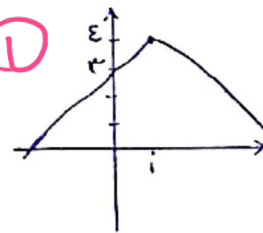
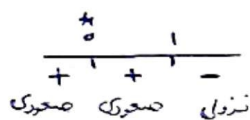


نام و نام خانوادگی	پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۸... کلاس ... دبیرانیم	
الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+5}{x+1} \xrightarrow{x=2} \frac{7}{3} = 2.3$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+5}{x+1} \xrightarrow{x=2} \frac{7}{3} = 2.3$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+5}{x+1} \xrightarrow{x=2} \frac{7}{3} = 2.3$ د) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+7}{[x]} \xrightarrow{x=0} \frac{7}{0}$ ن.ن	نقطه‌ی $x=0$ بهیچ‌است پس نام‌نمیست خروجی و راست‌ها بهیچ‌است و $[0]$	۱
الف) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \mathcal{E}[x] - 2 \xrightarrow{[3^-]=2} \lim_{x \rightarrow 3^-} 4 = 4$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} [\mathcal{E}x - 2] \xrightarrow{[\mathcal{E}(3^-) - 2] = [1.5] = 1} \lim_{x \rightarrow 3^-} 1 = 1$ ج) $\left[\lim_{x \rightarrow 3^-} \mathcal{E}x - 2 \right] \xrightarrow{\text{بدای جدول بسین عددناری کافی است}} [1.5] = 1.5$ د) $\left[\lim_{x \rightarrow 3^+} \mathcal{E}x - 2 \right] \xrightarrow{\text{عددناری}} [1.5] = 1.5$		۲
الف) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2[x] + 1}{x} \xrightarrow{[3^-]=2} \frac{3(2) + 1}{3} = \frac{7}{3}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \left[\frac{x^2 + 1}{x} \right] \xrightarrow{\text{بدای جدول بسین عددناری عدد صحیح می رود پس باید دقیق تر حساب کنیم}} \left[\frac{3(2) + 1}{3} \right] = \left[\frac{7}{3} \right] = [2.3] = 2$ ج) $\left[\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 + 1}{x} \right] \xrightarrow{\text{عددناری}} [2.3] = 2.3$	د) $\left[\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 + 1}{x} \right] \xrightarrow{\text{عددناری}} [2.3] = 2.3$	۳
الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x-5}{x^2-4x+5} \xrightarrow{\text{بفج صفرشده}} \frac{1}{0} - \frac{5}{0} + \frac{5}{0} \xrightarrow{1^+} \frac{-5}{0^+} = +\infty$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x-5}{x^2-4x+9} \xrightarrow{\text{بفج صفرشده}} \frac{1}{0} - \frac{5}{0} + \frac{9}{0} \xrightarrow{1^+} \frac{-5}{0^+} = -\infty$		۴
الف) $\lim_{x \rightarrow -2} [-3x] - [5x] \xrightarrow{\text{داخل بدای عدد صحیح شده}} -3x : \begin{cases} 9 \\ 6 \end{cases} \quad 5x : \begin{cases} -15 \\ -10 \end{cases}$ ب) $\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{3})^-} \left[\frac{-1}{x\mathcal{E}} \right] \xrightarrow{\text{داخل بدای عدد صحیح شده}} \text{با کسکل}$		۵

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

$$\text{رسم شکل به کمک مشتق: } 12x^2 - 12x^3 = 12x^2(1-x)$$

با کمک شکل واضح است که
جواب نیمی به ازای $x \rightarrow 1$ است!



$$\lim_{x \rightarrow \infty} [x^3 - 3x^2 + 3] = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \xrightarrow[\text{صفر به صفر}]{\text{راضی قدرعین}} \begin{matrix} r^+ : \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \\ r^- : \frac{-(x^3 - 8)}{x^2 - 4} \end{matrix} \xrightarrow{\text{بجای } x=2} \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)} \xrightarrow{x=2} \frac{12}{4} = 3$$

$$\begin{matrix} r^+ : \frac{-(x^3 - 8)}{x^2 - 4} \\ r^- : \frac{-(x^3 - 8)}{x^2 - 4} \end{matrix} \xrightarrow{\text{بجای } x=2} \frac{-(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)} \xrightarrow{x=2} \frac{-12}{4} = -3$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|\sin n|}{\sin 2n} \xrightarrow[\text{صفر به صفر}]{\text{راضی قدرعین}} \begin{matrix} r^+ : \frac{-\sin n}{\sin 2n} \\ r^- : \frac{\sin n}{\sin 2n} \end{matrix} \xrightarrow{\text{بجای } n} \frac{-\sin n}{2 \sin n \cos n} = \frac{-1}{2 \cos n} = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x} \xrightarrow[\text{است}]{\text{محدودیت نزدیک به صفر}} \begin{matrix} r^+ : \sqrt{0^+} = 0 \\ r^- : \sqrt{0^-} = 0 \end{matrix}$$

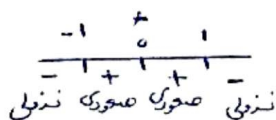
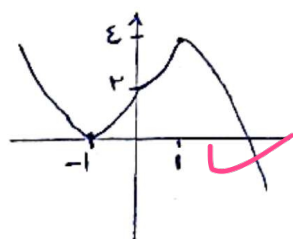
$$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x - 2x} \xrightarrow[\text{رشته است}]{\text{محدودیت نزدیک به صفر}} \begin{matrix} r^+ : \sqrt{0^+ - 2 \cdot 0^+} \\ r^- : \sqrt{0^- - 2 \cdot 0^-} \end{matrix} \rightarrow 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(-1)^{\sin x}}{x^3 - x^2} \xrightarrow[\frac{0}{0}]{\text{تعیین علامت منبج:}} \frac{[\sin 0^+] = [0^+]}{[0^+] = 0} \xrightarrow{\frac{(-1)^0}{0^+ - 0^+}} \frac{1}{0^+ - 0^+} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - [x^2]}{x - [x]} \rightarrow \begin{matrix} r^+ : [x^+] = 2, [r^+] = 2 \rightarrow \frac{x^2 - 4}{x - 2} \xrightarrow{x=2} \frac{0}{0} \\ r^- : [x^-] = 1, [r^-] = 1 \rightarrow \frac{x^2 - 1}{x - 1} \xrightarrow{x=2} \frac{3}{1} = 3 \end{matrix}$$

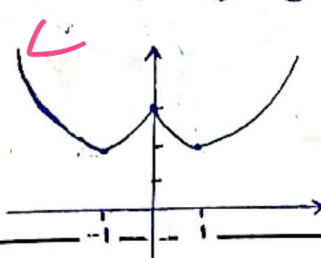
$$y = 15x^3 - 3x^2 + 2$$

$$\text{مشتق} \rightarrow 45x^2 - 6x = 15x^2(3 - x)$$



$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x^2 + 3}{x^2 - 1} \xrightarrow{\text{مشتق}} \frac{3x^2 - 6x}{2x} = \frac{3x - 3}{2} \xrightarrow{x=1} \frac{0}{2} = 0$$

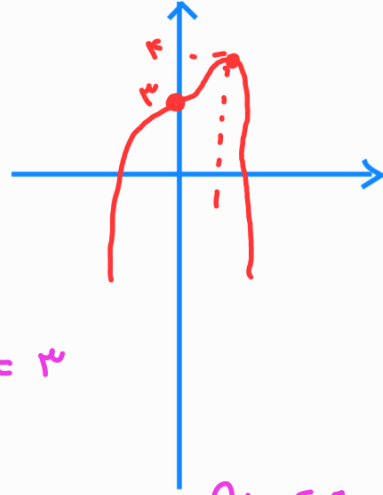
$$\begin{matrix} r^+ : \frac{3x - 3}{2} \\ r^- : \frac{3x - 3}{2} \end{matrix} \xrightarrow{x=1} \frac{0}{2} = 0$$



$$y = [4n^3 - 3n^2 + 3] \rightarrow y' = 12n^2 - 6n \rightarrow y' = 0 \rightarrow 12n^2(1-n) = 0$$

$n=0, n=1$

	*		
	.		
y'	-	-	+
y	↘	↘	↗



$$\text{ا) } \lim_{n \rightarrow 1} [4n^3 - 3n^2 + 3] = [4] = 4$$

$$\text{ب) } \lim_{n \rightarrow 0} [4n^3 - 3n^2 + 3] = \begin{cases} \rightarrow n > 0 \rightarrow \lim[y] = [4] = 4 \\ \rightarrow n < 0 \rightarrow \lim[y] = [4] = 4 \end{cases}$$