

موضوع: - باسفی ر-، بی تکلیف، نگاره ۱۸

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x+5}{x+1} = \frac{2(2)+5}{2+1} = 3$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x+5}{x+1} = \frac{2(2)+5}{2+1} = 3$$

$$\text{ج) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x+5}{x+1} \begin{matrix} \nearrow x \rightarrow 2^+ \rightarrow \frac{2(2)+5}{2+1} = 3 \\ \searrow x \rightarrow 2^- \rightarrow \frac{2(2)+5}{2+1} = 3 \end{matrix}$$

مطلوبه
راست برابر
چپ
مطلوبه

$$\text{د) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+1}{[x^2]} \begin{matrix} \nearrow x \rightarrow 0^+ \rightarrow \frac{1}{0^+} = \infty \\ \searrow x \rightarrow 0^- \rightarrow \frac{1}{0^-} = -\infty \end{matrix}$$

مطلوبه
مطلوبه

[0] = 0

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 3^-} F[x] - 2 = F(3) - 2 = 4$$

$$[3^-] = 2$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 3^-} [Fx - 2] = [F(3^-) - 2] = [1] = 1$$

$$\text{ج) } \left[\lim_{x \rightarrow 3^-} Fx - 2 \right] = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} Fx - 2 = 1$$

$$\text{د) } \left[\lim_{x \rightarrow 3^+} Fx - 2 \right] = 1$$

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

SUBJECT:

مناقصه - بايغ - كيف كلف

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3x+1}{x} = \frac{3(3)+1}{3} = \frac{10}{3}$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 3^-} \left[\frac{3x+1}{x} \right] = \lim_{x \rightarrow 3^-} \left[\frac{10}{3} \right] = \left[\frac{10}{3} \right] = 3$$

$$\text{ج) } \left[\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3x+1}{x} \right] = \frac{10}{3}$$

$$\text{د) } \left[\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3x+1}{x} \right] = \frac{10}{3}$$

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-5}{x^2-9x+5} \rightarrow \begin{matrix} x \rightarrow 1^+ & \frac{-f}{0^-} = +\infty \\ x \rightarrow 1^- & \frac{-f}{0^+} = -\infty \end{matrix}$$

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

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-7}{x^2-9x+9} \rightarrow \frac{-1}{0^+} \rightarrow \begin{matrix} x \rightarrow 3^+ & \frac{-1}{0^+} = -\infty \\ x \rightarrow 3^- & \frac{-1}{0^+} = -\infty \end{matrix}$$

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow -3} [-3x] - [5x] \rightarrow \begin{matrix} x \rightarrow -3^+ \rightarrow 9 - (-15) = 24 \\ x \rightarrow -3^- \rightarrow 9 - (-15) = 24 \end{matrix}$$

$$x \rightarrow -3^+ \quad [-3(-3^+)] = [9^+] = 9, \quad [5(-3^+)] = [-15^+] = -15$$

$$x \rightarrow -3^- \quad [-3(-3^-)] = [9^-] = 9, \quad [5(-3^-)] = [-15^-] = -15$$

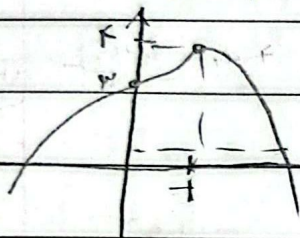
مناقصه - بايغ - كيف كلف

هسته محدودی - بالینف - برخی تطبیق شماره ۱۸

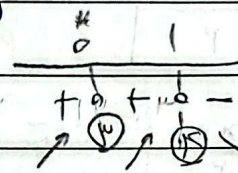
ب) $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{4}} \left[-\frac{1}{x^4} \right] = -16$

$x \rightarrow (-\frac{1}{4})^-$ $\left[\frac{-1}{(-\frac{1}{4})^4} \right] = \left[-\frac{1}{\frac{1}{16}} \right] = [-16^+] = -16$

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} [4x^3 - 3x^4 + 3]$



$4x^3 - 3x^4$
 $4x^3(1-x)$
 $0 < x < 1$



ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} [4x^3 - 3x^4 + 3]$

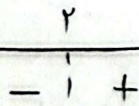
$0^- \rightarrow [3] = 3$
 $0^+ \rightarrow [3^+] = 3$

الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 4}$

$x \rightarrow 2^+$ $\frac{x^3 - 1}{x^2 - 4} = \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{(x-2)(x+2)}$
 $= \frac{12}{0^+} = 3$

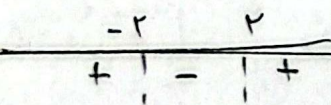
$x^3 - 1 = 0 \rightarrow x = 1$

$x \rightarrow 2^-$ $\frac{-(x^3 - 1)}{x^2 - 4} = \frac{-(x-1)(x^2 + x + 1)}{(x-2)(x+2)}$
 $= \frac{-12}{0^-} = -3$



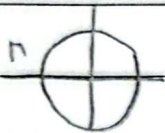
$x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2$

در نقاط (حد و درای متفاوت)



فوتاه محصل - پاسخ تشریحی تکلیف شماره ۱۸

ب) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{|\sin x|}{\sin^2 x}$



$$\begin{aligned} x \rightarrow \pi^+ & \quad \frac{\sin x}{\sin^2 x} = \frac{\sin x}{x \sin x \cos x} = -\frac{1}{x} \\ x \rightarrow \pi^- & \quad \frac{-\sin x}{\sin^2 x} = \frac{-\sin x}{x \sin x \cos x} = \frac{1}{x} \end{aligned}$$

صورت و مخرج در انتهای حد برابرند و صفرند

الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x}$

$$\begin{aligned} x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+ & \quad \sqrt{0^+} = 0 \\ x \rightarrow \frac{\pi}{2}^- & \quad \sqrt{0^-} = \text{تج} \end{aligned}$$

$\cos x \gg 0$

صورت و مخرج در انتهای حد برابرند و صفرند

ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x - 2\sqrt{x}}$

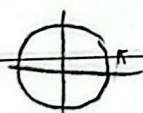
$$\begin{aligned} x \rightarrow 0^+ & \quad \sqrt{0 - 2\sqrt{0}^+} = \sqrt{0} = 0 \\ x \rightarrow 0^- & \quad \sqrt{0 - 2\sqrt{0}^-} = \text{تج} \end{aligned}$$

$x \gg 0 \rightarrow x - 2\sqrt{x} \gg 0$
 $\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2) \gg 0$

صورت و مخرج در انتهای حد برابرند و صفرند

الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(-1)^{[\sin x]}}{x^3 - x^2}$

$= \frac{1}{0^-} = -\infty$



$[\sin 0^+] = 0$
 $x^3 - x^2 = 0$
 $x^2(x - 1) = 0$

صورت و مخرج در انتهای حد برابرند و صفرند

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

$$\begin{aligned} x \rightarrow 2^+ & \quad \frac{x^2 - f}{x - f} = f \\ x \rightarrow 2^- & \quad \frac{x^2 - 3}{x - 1} = 1 \end{aligned}$$

$x \rightarrow 2^+ \rightarrow [(2^+)^2] = [4^+] = 4 \quad [2^+] = 2$

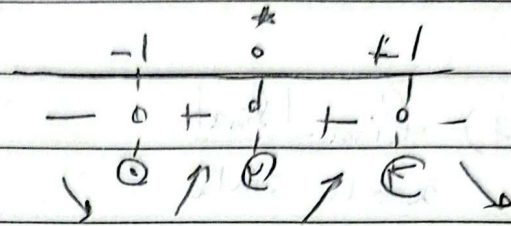
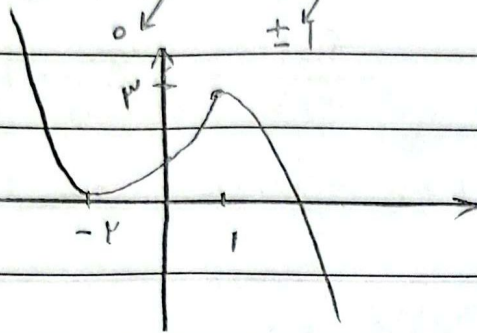
$x \rightarrow 2^- \rightarrow [(2^-)^2] = [4^-] = 3 \quad [2^-] = 1$

صورت و مخرج در انتهای حد برابرند و صفرند

الف) $y = 5x^3 - 3x^2 + 1$

$y' = 15x^2 - 6x$

$y' = 3x(5x - 2)$



ب) $y = x^3 - 3x^2 + 3$

$y' = 3x^2 - 6x$

$y' = 3x(x - 2)$

