فاطمه امیری — تکلیف شماره: ۱۸ — کلاس: دوازدهم دختر B

سوال ۱)

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

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

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

د) $\lim_{x\to 0} \frac{2x+7}{[x^2]} \xrightarrow{x=0} \frac{7}{0}$ تن

نقطه $x=0$ ، x_5 یعنی استپس لازم‌ست حدچپ و راست حساب شود! $[0^-]=0$

سوال ۲)

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

ب) $\lim_{x\to 3^-} [4x-2] \xrightarrow{[4(3^-)-2]=[10^-]=9} \lim_{x\to 3^-} 9 = 9$

ج) $\left[\lim_{x\to 3^-} 4x-2\right] \xrightarrow{\lim_{x\to 3^-} 10 = 10} [10] = 10$

د) $\left[\lim_{x\to 3^+} 4x-2\right] \xrightarrow{\lim_{x\to 3^+} 10 = 10} [10] = 10$

سوال ۳)

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

ب) $\lim_{x\to 3^-} \left[\frac{3x+1}{2}\right] \xrightarrow{x=3^-} \left[\frac{3(3^-)+1}{2}\right] = \left[\frac{10^-}{2}\right] = [5^-] = 4$

ج) $\left[\lim_{x\to 3^-} \frac{3x+1}{2}\right] \xrightarrow{\lim_{x\to 3^-} \frac{10}{2} = 5} [5] = 5$

د) $\left[\lim_{x\to 3^+} \frac{3x+1}{2}\right] \xrightarrow{\lim_{x\to 3^+} \frac{10}{2} = 5} [5] = 5$

سوال ۴)

الف) $\lim_{x\to 1} \frac{x-5}{x^2-4x+5}$ — مخرج صفری شود، صورت عدد

	۱	۵
	+	−	+

$1^+ \to \frac{-4}{0^-} = +\infty$

$1^- \to \frac{-4}{0^+} = -\infty$

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{x-4}{x^2-6x+9}$ — مخرج صفری شود، صورت عدد

	۳
	+	+

$3^+ \to \frac{-1}{0^+} = -\infty$

$3^- \to \frac{-1}{0^+} = -\infty$

سوال ۵)

الف) $\lim_{x\to -3}[-3x]-[5x]$ (above: $\not{9}$, $\not{0}\ -15$)

$-3^+ \to 8-(-15)=23$

$-3^- \to 9-(-16)=25$

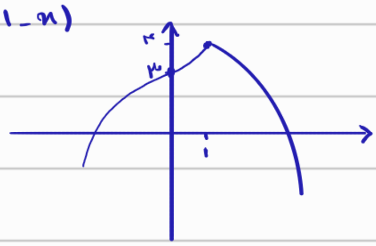
ب) $\lim_{x\to(-\frac{1}{2})^-}\left[\frac{-1}{x^4}\right] \xrightarrow{x=-\frac{1}{2}^-} [-16^+] = 16$

سوال ۶)

الف) $\lim_{x\to 1}[4x^3-3x^4+3] \xrightarrow{\text{باتوجه به شکل}} [4^-]=3$

$\xrightarrow{\text{مشتق}} y' = 12x^2-12x^3 = 12x^2(1-x)$

	$\overset{*}{0}$		1	
$+$		$+$		$-$
صعودی		صعودی		نزولی



ب) $\lim_{x\to 0}[4x^3-3x^4+3] =$

$0^+ \to [3^+]=3$

$0^- \to [3^-]=2$

سوال ۷)

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

$2^+ \to \lim_{x\to 2^+}\frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)} = \frac{12}{4} = 3$

$2^- \to \lim_{x\to 2^-}\frac{-(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)} = \frac{-12}{4} = -3$

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

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

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

سوال ۸)

الف) $\lim_{x\to 3\pi/2}\sqrt{\cos x} \longrightarrow \lim_{x\to 3\pi/2^+}\sqrt{0^+} = 0$ $\qquad \lim_{x\to 3\pi/2^-}\sqrt{0^-} =$ ت.ن

ب) $\lim_{x\to 0}\sqrt{x-2\sqrt{x}} \longrightarrow \lim_{x\to 0^+}\sqrt{0^+-2\sqrt{0^+}} \xrightarrow{0^+<2\sqrt{0^+}}$ ت.ن $\qquad \lim_{x\to 0^-}\sqrt{0^--2\sqrt{0^-}} =$ ت.ن

سوال ۹)

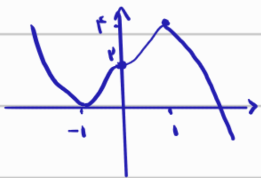
الف) $\lim_{x\to 0^+}\frac{(-1)^{[\sin x]}}{x^3-x^2} \xrightarrow{[\sin 0^+]=0} \lim_{x\to 0^+}\frac{(-1)^0}{x^3-x^2} = \frac{1}{0^-} = -\infty$

ب) $\lim_{x\to 2}\frac{x^2-[x^2]}{x-[x]} \longrightarrow \lim_{x\to 2^+}\frac{x^2-4}{x-2} = \lim_{x\to 2^+}\frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)} = 4$ / $\lim_{x\to 2^-}\frac{x^2-3}{x-1} = \frac{1}{1} = 1$

سوال ۱۰)

الف) $y=5x^3-3x^5+2 \xrightarrow{\text{مشتق}} y'=15x^2-15x^4=15x^2(1-x^2)$

	-1		$\overset{*}{0}$		1	
$-$		$+$		$+$		$-$
نزولی		صعودی		صعودی		نزولی



ب) $y=x^4-2x^2+3 \xrightarrow{\text{مشتق}} y'=4x^3-4x=4x(x^2-1)$

	-1		0		1	
$-$		$+$		$-$		$+$
نزولی		صعودی		نزولی		صعودی