نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس .....

۱

الف) $\lim_{x \to 2^+} 4x - 3 = 4(2) - 3 = 5$

ب) $\lim_{x \to 2^-} 4x - 3 = 4(2) - 3 = 5$

۲

الف) $\lim_{x \to 2^+} 4[x] - 3 = 4[2^+] - 3 = 4(2) - 3 = 5$

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

۳

الف) $\lim_{x \to 2^+} [4x - 3] \to [4(2) - 3] = [5^+] = 5 \to \lim_{x \to 2^+} 5 = 5$

ب) $\lim_{x \to 2^-} [4x - 3] \to [4(2) - 3] = [5^-] = 4 \to \lim_{x \to 2^-} 4 = 4$

۴

الف) $\left[\lim_{x \to 2^+} 4x - 3\right] \to \lim_{x \to 2^+} 4x - 3 = 5 \to [5] = 5$

ب) $\left[\lim_{x \to 2^-} 4x - 3\right] \to \lim_{x \to 2^-} 4x - 3 = 5 \to [5] = 5$

۵

الف) $\lim_{x \to 3} \frac{4x - 3}{x - 3} \to$

$3^+ \quad \frac{4(3) - 3}{0^+} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

$3^- \quad \frac{4(3) - 3}{0^-} = \frac{9}{0^-} = -\infty$

$\to$ حد ندارد

ب) $\lim_{x \to 3} \frac{4x - 3}{(x - 3)^2}$

$3^+ \quad \frac{4(3) - 3}{0^+} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

$3^- \quad \frac{4(3) - 3}{0^+} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

$\to$ حد ندارد

۶

الف) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x-3}}$

3^+: $\frac{4\times 3-3}{\sqrt{0^+}} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

3^-: $\frac{4\times 3-3}{\sqrt{0^-}} \to$ تن

حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x^2-4x+3}} = \frac{4x-3}{\sqrt{(x-3)(x-1)}}$

3^+: $\frac{3\times 4-3}{\sqrt{0^+}} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

3^-: $\frac{3\times 4-3}{\sqrt{0^-}} \to$ تن

	1	3	
$x-3$	$-$	$-$	$+$
$x-1$	$-$	$+$	$+$
$(x-3)(x-1)$	$+$	$-$	$+$

حد ندارد

۷

الف) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x^2-7x+12} = \frac{4x-3}{(x-3)(x-4)}$

3^+: $\frac{3\times 4-3}{0^-} = \frac{9}{0^-} = -\infty$

3^-: $\frac{3\times 4-3}{0^+} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

	3	4	
$x-3$	$-$	$+$	$+$
$x-4$	$-$	$-$	$+$
$(x-3)(x-4)$	$+$	$-$	$+$

حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{[x-3]}$

3^+: $\frac{4\times 3-3}{[0^+]} = \frac{9}{0} \to$ تن

3^-: $\frac{4\times 3-3}{[0^-]} = \frac{9}{-1} = -9$

حد ندارد

۸

الف) $\lim_{x\to 3} [3x]+[-2x]$

3^+: $9-7=2$

3^-: $8-6=2$

حد دارد

رسم شکل: $(3^-, 6)$ $(3, 9)$

ب) $\lim_{x\to -4} [-4x]+[2x]$

$(-4)^+$: $23-12=11$

$(-4)^-$: $24-13=11$

حد دارد

رسم شکل: $(-4, 12)$ $(-4, -12)$

۹

الف) $\lim_{x\to 2} [x^2-4x]$

2^+: $[-4^+] = -4$

2^-: $[-4^-] = -4$

حد دارد

$x=2$ ← نقطه‌ی ناپیوستگی ← برای بیشتر

$(2, -4)$

ب) $\lim_{x\to 4} [7x-x^2]$ ← نقطه‌ی ناپیوستگی $x=4$ ← برای بیشتر

4^+: $[9^-] = 8$

4^-: $[9^-] = 8$

حد دارد

$(4, 9)$

۱۰

الف) $\lim_{x\to 2} \frac{|x-2|}{x^2-3x+2} \to (x-1)(x-2)$

2^+: $\frac{x-2}{(x-1)(x-2)} = \frac{1}{x-1} = \frac{1}{1} = 1$

2^-: $\frac{2-x}{(x-1)(x-2)} = \frac{-1}{x-1} = \frac{-1}{1} = -1$

حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 1} \frac{x-[x]}{x^2-1}$

1^+: $\frac{x-1}{(x-1)(x+1)} = \frac{1}{x+1} = \frac{1}{2}$

1^-: $\frac{x-0}{0^-} = \frac{1}{0^+} = -\infty$

حد ندارد

	-1	1	
$x-1$	$-$	$-$	$+$
$x+1$	$-$	$+$	$+$
x^2-1	$+$	$-$	$+$