۱-

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

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

۲-

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

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

۳-

الف) $\lim_{x\to 2^+} [4x-3] = [4\times 2^+ -3] = [8^+ -3] = [5^+] = 5$

ب) $\lim_{x\to 2^-} [4x-3] = [4\times 2^- -3] = [8^- -3] = [5^-] = 4$

۴-

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

ب) $[\lim_{x\to 2^-} 4x-3] = [5] = 5$

۵-

الف) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x-3}$: 3^+: $\frac{9}{0^+}=+\infty$ ، 3^-: $\frac{9}{0^-}=-\infty$ } حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{(x-3)^2}$: 3^+: $\frac{9}{0^+}=+\infty$ ، 3^-: $\frac{9}{0^+}=+\infty$ } حد ندارد

۶-

الف) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x-3}}$: 3^+: $\frac{9}{0^+}=+\infty$ ، 3^-: $\frac{9}{\sqrt{3^- -3}}$ × تن } حد ندارد.

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x^2-4x+3}}$: 3^+: $\frac{9}{\sqrt{0^+}}=+\infty$ ، 3^-: $\frac{9}{\sqrt{0^-}}$ × تن } حد ندارد

	1		3	
+		−		+

۷-

الف) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x^2-7x+12}$ $\begin{cases} 3^+ : \frac{9}{0^-} = -\infty \\ 3^- : \frac{9}{0^+} = +\infty \end{cases}$ حد ندارد

	3		4	
+		-		+

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{[x-3]}$ $\begin{cases} 3^+ : \frac{9}{[0^+]} = \frac{9}{0} \times \text{ن ت} \\ 3^- : \frac{9}{[0^-]} = \frac{9}{-1} = -9 \end{cases}$ حد ندارد

۸-

الف) $\lim_{x\to 3} [3x] + [-2x]$ $\begin{cases} 3^+ : [9^+] + [-6^-] = 9 - 7 = 2 \\ 3^- : [9^-] + [-6^+] = 8 - 6 = 2 \end{cases}$

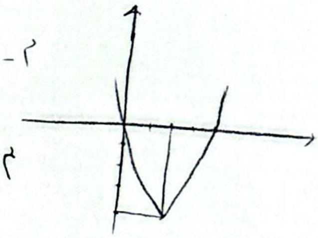
ب) $\lim_{x\to -6} [-4x] + [2x]$

-6^+: $x > -6$, $x > -6$; $-4x < 24$, $2x > -12$ $\} \to 23 - 12 = 11$

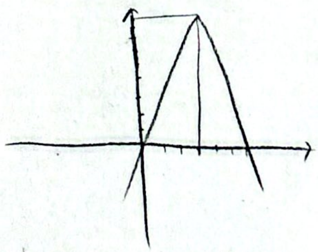
-6^-: $x < -6$, $x < -6$; $-4x > 24$, $2x < -12$ $\} \to 24 - 13 = 11$

۹-

الف) $\lim_{x\to 2} [x^2 - 4x] = -4$ → طول اکسترمم $\min \begin{vmatrix} 2 \\ -4 \end{vmatrix}$ $\begin{cases} 2^+ : [-4^+] = -4 \\ 2^- : [-4^+] = -4 \end{cases}$



ب) $\lim_{x\to 3} [6x - x^2]$ → طول اکسترمم $\max \begin{vmatrix} 3 \\ 9 \end{vmatrix}$



$\begin{cases} 3^+ : [9^-] = 8 \\ 3^- : [9^-] = 8 \end{cases}$

۱۰-

الف) $\lim_{x\to 2} \frac{|x-2|}{x^2-3x+2} = \frac{0}{0}$ مبهم $\begin{cases} 2^+ : \frac{x-2}{(x-2)(x-1)} = \frac{1}{1} = 1 \\ 2^- : \frac{-(x-2)}{(x-2)(x-1)} = -1 \end{cases}$ حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 1} \frac{x-[x]}{x^2-1} = \frac{0}{0}$ مبهم $\begin{cases} 1^+ : \frac{x-1}{(x-1)(x+1)} = \frac{1}{2} \\ 1^- : \frac{x}{x^2-1} = \frac{1}{0^-} = -\infty \end{cases}$ حد ندارد.