۱) الف) $\lim_{x\to 2^+} 3x-2 = 8-2 = 6$ ب) $\lim_{x\to 2^-} 3x-2 = 8-2 = 6$

۲) الف) $\lim_{x\to 2^+} 3[x]-2 = 3\underbrace{[2^+]}_{2}-2 = 8-2 = 6$ ب) $\lim_{x\to 2^-} 3[x]-2 = 3\underbrace{[2^-]}_{1}-2 = 1$

۳) الف) $\lim_{x\to 2^+}[3x-2] \overset{\text{I}}{=} [6^+] = 6$

I) $x>2 \Rightarrow 3x>6 \Rightarrow 3x-2>8-2 \Rightarrow 3x-2>6$

ب) $\lim_{x\to 2^-}[3x-2] \overset{\text{II}}{=} [6^-] = 5$

II) $x<2 \Rightarrow 3x<6 \Rightarrow 3x-2<8-2 \Rightarrow 3x-2<6$

۴) الف) $\left[\lim_{x\to 2^+} 3x-2\right] = [6] = 6$

$\lim_{x\to 2^+} 3x-2 = 8-2 = 6$

ب) $\left[\lim_{x\to 2^-} 3x-2\right] = [6] = 6$

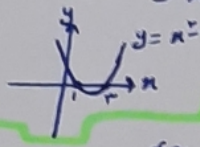
$\lim_{x\to 2^-} 3x-2 = 8-2 = 6$

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

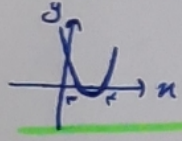
ب) $\lim_{x\to 2} \frac{4-x^2}{(x-2)^2}$ $\begin{cases} x\to 2^+ : \frac{9}{0^+} = +\infty \\ x\to 2^- : \frac{9}{(0^-)^2} = \frac{9}{0^+} = +\infty \end{cases}$ (حد ندارد)

۶) $\lim_{x\to 2} \frac{4-x^2}{\sqrt{x-2}}$ $\begin{cases} x\to 2^+ : \frac{9}{\sqrt{0^+}} = \frac{9}{0^+} = +\infty \\ x\to 2^- : \frac{9}{\sqrt{0^-}} = \text{ت ن} \end{cases}$ (حد ندارد)

ب) $\lim_{x\to 2} \frac{4-x^2}{\sqrt{x^2-4x+4}}$ $\begin{cases} x\to 2^+ : \frac{9}{\sqrt{0^+}} = \frac{9}{0^+} = +\infty \\ x\to 2^- : \frac{9}{\sqrt{0^-}} = \text{ت ن} \end{cases}$ (حد ندارد)



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



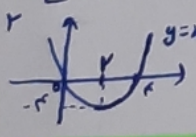
ب) $\lim_{x\to 2} \frac{4-x^2}{[x-2]}$ $\begin{cases} x\to 2^+ : \frac{9}{[0^+]} = \frac{9}{0} = \text{ت ن} \\ x\to 2^- : \frac{9}{[0^-]} = \frac{9}{-1} = -9 \end{cases}$ (حد ندارد)

$[x]-2 \xrightarrow{x\to 2^-} 1-2 = -1$

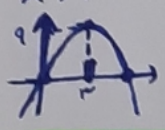
۸) $\lim_{x\to 2} [2x]+[-2x]$ $\begin{cases} x\to 2^+ : 9-7 = 2 \\ x\to 2^- : 8-6 = 2 \end{cases}$ (حد دارد)

ب) $\lim_{x\to -3} [-2x]+[2x]$ $\begin{cases} x\to(-3)^+ : 12-23 = 11 \\ x\to(-3)^- : 12-23 = 11 \end{cases}$ (حد دارد)

۹) $\lim_{x\to 2} [x^2-2x]$ $\begin{cases} x\to 2^+ : [(2^+)^2-4] = [0^+] = -1 \\ x\to 2^- : [(2^-)^2-4] = [0^-] = -1 \end{cases}$ (حد دارد)



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



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

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

$x<1 \overset{\text{به توان ۲}}{\Rightarrow} x^2<1 \Rightarrow x^2-1<0$