

\* برای نتیجه‌گیری باید جواب‌های بی‌نهایت

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

۱

ب)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x-3) = f(2) - 3 = 5$

\* باید دقت بر این نکته

۲

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

$x > 2 \rightarrow [x] = 2$

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

$x < 2 \rightarrow [x] = 1$

۳

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} [fx - 3] \xrightarrow{2^+} [2^+ - 3] = 5$

ب)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} [fx - 3] \xrightarrow{2^-} [2^- - 3] = 4$

۴

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

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

۵

الف)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-3)}{x-3} \xrightarrow{x=3^+} \frac{9}{0^+} = +\infty$   
 $\xrightarrow{x=3^-} \frac{9}{0^-} = -\infty$   $\Rightarrow$  مردندار

لکه صورت به صورت  
مخرج به مخرج

ب)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-3)}{(x-3)^2} \xrightarrow{x=3^+} \frac{9}{(0^+)^2} = +\infty$   
 $\xrightarrow{x=3^-} \frac{9}{(0^-)^2} = \frac{9}{0^+} = +\infty$   $\Rightarrow$  مردندار

الف)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-3)}{\sqrt{x-3}}$   $\begin{cases} x=3^+ \rightarrow \frac{9}{\sqrt{0^+}} = \frac{9}{0^+} = +\infty \\ x=3^- \rightarrow \frac{9}{\sqrt{0^-}} = \frac{9}{0^-} = -\infty \end{cases} \Rightarrow$  در ندارد

ب)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-3)}{\sqrt{x^2-4x+3}}$   $\begin{cases} x=3^+ \rightarrow \frac{9}{[0^+]} = \frac{9}{0^+} = +\infty \\ x=3^- \rightarrow \frac{9}{[0^-]} = \frac{9}{-1} = -9 \end{cases} \Rightarrow$  در ندارد

$\hookrightarrow (x-3)(x-1) \Rightarrow \frac{1}{+1-1^+}$

۶

الف)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-3)}{x^2-5x+12} = \frac{9}{0}$   $\begin{cases} x=3^+ \rightarrow \frac{9}{0^-} = -\infty \\ x=3^- \rightarrow \frac{9}{0^+} = +\infty \end{cases} \Rightarrow$  در ندارد

$\hookrightarrow (x-3)(x-4)$   
 $\hookrightarrow \frac{1}{+1-1^+}$

ب)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-3)}{[x-3]}$   $\begin{cases} x=3^+ \rightarrow \frac{9}{[0^+]} = \frac{9}{0^+} = +\infty \\ x=3^- \rightarrow \frac{9}{[0^-]} = \frac{9}{-1} = -9 \end{cases} \Rightarrow$  در ندارد

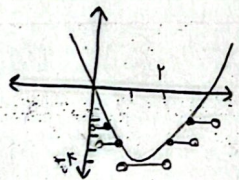
۷

الف)  $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x)] + [-2x]$   $\begin{cases} x=3^+ \rightarrow \text{جابجایی نکند} \Rightarrow [9, 1^+] + [-6, 2] = 9-6=3 \\ x=3^- \rightarrow \text{جابجایی نکند} \Rightarrow [1, 7] + [-5, 8] = 1-5=2 \end{cases} \Rightarrow$  در ندارد

ب)  $\lim_{x \rightarrow -2} [-f(x)] + [2x]$   $\begin{cases} x=-2^+ \rightarrow \text{جابجایی نکند} \Rightarrow [23, 4] + [-11, 8] = 23-11=12 \\ x=-2^- \rightarrow \text{جابجایی نکند} \Rightarrow [24, 4] + [-12, 2] = 24-12=12 \end{cases} \Rightarrow$  در ندارد

۸

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2} [x^2 - f(x)] = -f$   
نقطه  $\min |f|$  معلوم است



$\Rightarrow$  در ندارد

ب)  $\lim_{x \rightarrow 3} [9x - x^2]$   $\begin{cases} x=3^+ \rightarrow \text{جابجایی نکند} \Rightarrow [9 \times (3, 1) - (3, 1)^2] = 8 \\ x=3^- \rightarrow \text{جابجایی نکند} \Rightarrow [9 \times (2, 9) - (2, 9)^2] = 8 \end{cases} \Rightarrow$  در ندارد

۹

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x^2-3x+2} = \frac{0}{0}$   $\begin{cases} x=2^+ \rightarrow \frac{x-2}{(x-2)(x-1)} = 1 \\ x=2^- \rightarrow \frac{2-x}{(x-2)(x-1)} = -1 \end{cases} \Rightarrow$  در ندارد

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

۱۰