

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

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

(سوال ۱)

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f\left[\frac{x}{2}\right] - 3 = f(1) - 3 = 1$

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

(سوال ۲)

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

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

(سوال ۳)

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

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

(سوال ۴)

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

(سوال ۵)

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

الف)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-3)}{\sqrt{x-3}} = \frac{9}{\sqrt{0^{\sim}}} \Rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{3^+} \frac{9}{\sqrt{0^+}} = \frac{9}{0^+} = +\infty \\ \xrightarrow{3^-} \frac{9}{\sqrt{0^-}} = \text{تعریف نشده} \end{cases}$  حد ندارد!

(سوال ۶)

ب)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-3)}{\sqrt{x^2 - 4x + 3}} = \frac{9}{\sqrt{0^{\sim}}} \Rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{3^+} \frac{9}{0^+} = +\infty \\ \xrightarrow{3^-} \frac{9}{\sqrt{0^-}} = \text{تعریف نشده} \end{cases}$  حد ندارد!

$x^2 - 4x + 3 = 0 \rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$   $\frac{1}{+} - \frac{3}{+} +$

الف)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-3)}{x^2 - 7x + 12} = \frac{9}{0^{\sim}} \rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{3^+} \frac{9}{0^-} = -\infty \\ \xrightarrow{3^-} \frac{9}{0^+} = +\infty \end{cases}$  حد ندارد!

(سوال ۷)

$x^2 - 7x + 12 = 0 \rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=4 \end{cases}$   $\frac{3}{+} - \frac{4}{+} +$

ب)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x-3)}{[x-3]} = \frac{9}{[0^{\sim}]} \rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{3^+} \frac{9}{\frac{[x-3]}{x}} = \frac{9}{[0^+]} = \frac{9}{0^+} = \text{تعریف نشده} \\ \xrightarrow{3^-} \frac{9}{\frac{[x-3]}{x}} = \frac{9}{[0^-]} = \frac{9}{-1} = -9 \end{cases}$  حد ندارد!

سوال ۱

الف)  $\lim_{x \rightarrow 3} [\sqrt{x}] + [-2x] = \begin{cases} x^+ \rightarrow [\sqrt{3}] + [-2 \cdot 3] = 9 - 6 = 3 \\ x^- \rightarrow [\sqrt{3}] + [-2 \cdot 3] = 8 - 6 = 2 \end{cases}$

ب)  $\lim_{x \rightarrow -4} [-4x] + [2x] = \begin{cases} -4^+ \rightarrow [-4 \cdot 4] + [2 \cdot 4] = 16 - 8 = 8 \\ -4^- \rightarrow [-4 \cdot 4] + [2 \cdot 4] = 16 - 8 = 8 \end{cases}$

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2} [x^2 - 5x] = -2$  چون نقطه  $x=2$  نقطه‌ی میانی تابع است پس در این نقطه حد دارد

سوال ۱

ب)  $\lim_{x \rightarrow 3} [4x - x^2] = 8$  چون نقطه  $x=3$  نقطه‌ی میانی تابع است پس برای  $x$  های اطراف آن تابع است و پس برآنت آن می‌شود و تابع حد دارد

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

حد ندارد!

سوال ۱

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

حد ندارد!