

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

۵

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

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

سوال ۲

۵

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

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

سوال ۳

۵

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

ب) $\left[\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x-3) \right] = [4] = 4$

سوال ۴

۵

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

حد ندارد!

سوال ۵

۵

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

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

حد ندارد!

سوال ۶

۵

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

حد ندارد!

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

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

حد ندارد!

سوال ۷

۵

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

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

حد ندارد!

سوال ۱

الف) $\lim_{x \rightarrow 3} [\sqrt{x}] + [-2x] = \begin{cases} x^+ \rightarrow [\sqrt{3}] + [-2 \cdot 3] = 1.73 - 6 = -4.27 \\ x^- \rightarrow [\sqrt{3}] + [-2 \cdot 3] = 1.73 - 6 = -4.27 \end{cases}$

۵

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 منقطع تابع است پس در این نقطه حد دارد

سوال ۱

ب) $\lim_{x \rightarrow 3} [4x - x^2] = 1$ چون نقطه $x=3$ نقطه‌ی ماکسیمم تابع است در این نقطه‌ی افشان آن کمی از آن کمتر است پس برآنت آن می‌شود و تابع حد دارد

۵

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!

۵

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!