

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

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

سوال ۱

۵

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

$[x] \xrightarrow{x=2^+} 2$

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

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

سوال ۲

۵

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

ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x) - 3] = [f(2^-) - 3] = [5^-] = 4$

سوال ۳

۵

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

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

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

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

سوال ۴

۵

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

$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) - 3}{x - 2} = \frac{9}{0^-} = -\infty$

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

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

سوال ۵

۵

د نیازی - دوستانه گفت در واقع ندارد

$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{f(x)-3}{\sqrt{x}-3} = \frac{0}{0^+} = +\infty$
 $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(x)-3}{\sqrt{x}-3} = \frac{0}{0^-} = -\infty$
 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)-3}{\sqrt{x}-3} = \frac{0}{0} = \text{ت.ن}$
 $\hookrightarrow 3^- < 3 < 3^+$
 و فقط در دامنه تعریف نقشه است

سوال 9
 $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{f(x)-3}{\sqrt{x^2-4x+3}} = \frac{0}{0^+} = +\infty$
 $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(x)-3}{\sqrt{x^2-4x+3}} = \frac{0}{0^-} = -\infty$
 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)-3}{\sqrt{x^2-4x+3}} = \frac{0}{0} = \text{ت.ن}$
 $x^2-4x+3 = (x-3)(x-1)$
 $\frac{1}{+ \quad -} = -$
 زیرا زیر رادیکال منفی است

سوال 10
 $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{f(x)-3}{x^2-4x+3} = \frac{0}{0^+} = -\infty$
 $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(x)-3}{x^2-4x+3} = \frac{0}{0^-} = +\infty$

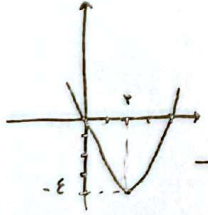
سوال 11
 $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{f(x)-3}{[x-3]} = \frac{0}{0^+} = \text{ت.ن}$
 $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(x)-3}{[x-3]} = \frac{0}{0^-} = -9$

$x^2-4x+3 = (x-3)(x-1)$
 $\frac{+ \quad -}{+ \quad -} = -$

سوال 12
 $\lim_{x \rightarrow 3^+} [f(x)] + [-3x] = 9 + (-9) = 0$
 $\lim_{x \rightarrow 3^-} [f(x)] + [-3x] = 7 + (-9) = -2$

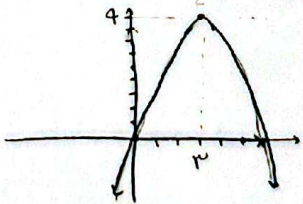
سوال 13
 $\lim_{x \rightarrow -4^+} [-f(x)] + [2x] = 2 + (-8) = -6$
 $\lim_{x \rightarrow -4^-} [-f(x)] + [2x] = 2 + (-8) = -6$

سوال 14
 $\lim_{x \rightarrow 2^+} [x \lfloor f(x) \rfloor] = \lim_{x \rightarrow 2^+} [-\varepsilon + \dots] = -\varepsilon$
 $\lim_{x \rightarrow 2^-} [x \lfloor f(x) \rfloor] = \lim_{x \rightarrow 2^-} [-\varepsilon + \dots] = -\varepsilon$



تابع ازادی 2- و 2+ برابر 4- است
 سبب نیازی به در نظر گرفتن هم نیست

سوال 15
 $\lim_{x \rightarrow 3} [4x-2x^2] = \lim_{x \rightarrow 3} [9] = 9$
 $\lim_{x \rightarrow 3} [9] = 9$



سبب در این تابع ازادی
 عقایق 3- و 3+ مقدار 9 هستند و آن

سوال 16
 $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[x-2]}{x^2-3x+2} = \frac{0^+}{0^+} = \frac{1}{1} = 1$
 $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x-2]}{x^2-3x+2} = \frac{0^-}{0^-} = \frac{-1}{1} = -1$

سوال 17
 $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-[x]}{x^2-1} = \frac{0^+}{0^+} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
 $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-[x]}{x^2-1} = \frac{0^-}{0^-} = -\infty$