ریاضیات تجربی

۱۷

۱) $\lim_{x\to 2^+} 4x-3 = 5$

$\lim_{x\to 2^-} 4x-3 = 5$

---

۲) $\lim_{x\to 2^+} 4[x]-3 = 5$

$\lim_{x\to 2^-} 4[x]-3 = 1$

---

۳) $\lim_{x\to 2^+} [4x-3] = \begin{cases} x>2 \xrightarrow{\times 4} 4x>8 \\ \xrightarrow{-3} 4x-3>5 \end{cases} \Rightarrow 5$

$\lim_{x\to 2^-} [4x-3] : \begin{cases} x<2 \xrightarrow{\times 4} 4x<8 \\ \xrightarrow{-3} 4x-3<5 \end{cases} \Rightarrow 4$

$\left[\lim_{x\to 2^+} 4x-3\right] = 5$

$\left[\lim_{x\to 2^-} 4x-3\right] = 5$

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x-3} = \frac{9}{0}$ ← جواب ندارد $(\pm\infty)$

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{(x-3)^2} = +\infty$

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x-3}} = +\infty$

$x\to 3^+ \Rightarrow +\infty$

$x\to 3^- \Rightarrow$ تعریف نشده

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x^2-4x+3}} = +\infty$

$x\to 3^+ \Rightarrow +\infty$

$x\to 3^- \Rightarrow$ تعریف نشده

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x^2-7x+12}$: جواب نداریم

$x\to 3^+ \Rightarrow -\infty$

$x\to 3^- \Rightarrow +\infty$

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x-3[x-3]}$

$\lim_{x\to 3^+} \frac{4x-3}{0}$ = جواب ندارد

$\lim_{x\to 3^-} \frac{4x-3}{-1} = -9$

$x=3$

$\lim_{x\to 3} [3x]+[-2x]$

$\lim_{x\to 3^+} [3x]+[-2x] = 9-7 = 2$

$\lim_{x\to 3^-} [3x]+[-2x] = 8-7 = 1$

$\lim_{x\to -4} [-3x]+[2x]$

$\lim_{x\to -4^-} [-3x]+[2x] = 24-13 = 11$

$\lim_{x\to -4^+} [-3x]+[2x] = 23-12 = 11$

۷

$$\lim_{x\to 2}\ [x^2-3x] = \begin{cases} \lim\limits_{x\to 2^+}[x^2-3x] = -2 \\ \lim\limits_{x\to 2^-} x^2-3x = -2 \end{cases} \quad \text{نزدیک } x$$

$$\lim_{x\to 3}\ [4x-x^2] = \begin{cases} \lim\limits_{x\to 3^+}[4x-x^2] = 9 \\ \lim\limits_{x\to 3^-}[9x-x^2] = 8 \end{cases} \quad \text{نزدیک } x$$

۶

$$\lim_{x\to 2}\ \frac{|x-2|}{x^2-3x+2} \begin{cases} \lim\limits_{x\to 2^+} \frac{(x-2)}{(x-2)(x-1)} = \frac{1}{1} = 1 \\ \lim\limits_{x\to 2^-} \frac{2-x}{(x-2)(x-1)} = -1 \end{cases}$$

جواب نزدیک

حد ندارد

۹

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

۱۴

الف ← $a=2$ ، min برابر با $\lim\limits_{x\to 2}[-x+1]=-2$ ← چپ و راست برابر نیست

ب ← $a=3^-$ ، max برابر با $\lim\limits_{x\to 3^-}[9]=8$ چپ و راست برابر