نام و نام خانوادگی ......هلیا عطائی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۹...... کلاس ......یازدهم ریاضی......

۲۵

۱

الف) $\lim_{x\to 2^+} 4x-3 = \lim_{x\to 2^+} 4(\underbrace{\cancel{2}}_{8})-3 = 5$

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

۵

۲

الف) $\lim_{x\to 2^+} 4[x]-3 = \lim_{x\to 2^+} \underbrace{4[\cancel{2^+}]}_{8}-3 = 5$

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

$= 4-3 = 1$

۵

۳

الف) $\lim_{x\to 2^+} [4x-3] = [\underbrace{4(2^+)}_{8^+}-3] = [5^+] = 5$

ب) $\lim_{x\to 2^-} [4x-3] = [\underbrace{4(2^-)}_{8^-}-3] = [5^-] = 4$

۵

۴

الف) $[\lim_{x\to 2^+} 4x-3] \Rightarrow \lim_{x\to 2^+} 4x-3 = 8-3 = 5 \xrightarrow{[\,]} [5] = 5$ جواب نهایی

ب) $[\lim_{x\to 2^-} 4x-3] \Rightarrow \lim_{x\to 2^-} 4x-3 = 8-3 = 5 \xrightarrow{[\,]} [5] = 5$ جواب

۵

۵

الف) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x-3}$: حد ندارد

$$\begin{cases} \lim_{x\to 3^+} \frac{4x-3}{x-3} = \frac{12-3}{3^+-3} = \frac{9}{0^+} = +\infty \\ \lim_{x\to 3^-} \frac{4x-3}{x-3} = \frac{12-3}{3^--3} = \frac{9}{0^-} = -\infty \end{cases}$$

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{(x-3)^2}$: حد ندارد

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

۴

* برای حد داشتن تابع باید حد چپ و راست با هم برابر و عددی مشخص باشند (نه $\pm\infty$)

الف) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{4x-3}{x^2-7x+12}$ = حد ندارد

$x^2-7x+12=(x-3)(x-4)$

x		3		4	
	$+$	0	$-$	0	$+$

3^- 3^+

$\begin{cases} \lim\limits_{x\to 3^+} f(x) = \dfrac{9}{0^-} = -\infty \\ \lim\limits_{x\to 3^-} f(x) = \dfrac{9}{0^+} = +\infty \end{cases}$

حدچپ ≠ حدراست و هردو نامتناهی

ب) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{4x-3}{[x-3]}$ = حد ندارد

$\begin{cases} \lim\limits_{x\to 3^+} f(x) = \dfrac{9}{[3^+-3]} = \dfrac{9}{[0^+]} = \dfrac{9}{0} = ∄ \\ \lim\limits_{x\to 3^-} f(x) = \dfrac{9}{[3^- -3]} = \dfrac{9}{[0^-]} = \dfrac{9}{-1} = -9 \end{cases}$

در مخرج صفر دقیق ∄ است.

حدچپ ≠ حدراست

الف) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{4x-3}{\sqrt{x-3}}$ حد ندارد

$\begin{cases} \lim\limits_{x\to 3^+} f(x) = \dfrac{9}{\sqrt{0^+}} = +\infty \\ \lim\limits_{x\to 3^-} f(x) = \dfrac{9}{\sqrt{0^-}} = \text{تعریف نشده} \end{cases}$

عدد منفی زیر رادیکال غ ق ق

(حدراست)

ب) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{4x-3}{\sqrt{x^2-4x+3}}$ = حد ندارد

$x^2-4x+3 = 0 \Rightarrow (x-3)(x-1)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=1 \end{cases}$

$\begin{cases} \lim\limits_{x\to 3^+} f(x) = \dfrac{9}{\sqrt{0^+}} = +\infty \\ \lim\limits_{x\to 3^-} f(x) = \dfrac{9}{\sqrt{0^-}} = ∄ \end{cases}$

x		1		3	
x^2-4x+3	$+$		$-$		$+$

3^- 3^+

عدد منفی زیر رادیکال تعریف نشده

حدراست ≠ حدچپ

۶

الف) $\lim\limits_{x\to 3}[3x] + \lim\limits_{x\to 3}[-2x] = \begin{cases} x\to 3^+ = 9-7=2 \\ x\to 3^- = 8-6=2 \end{cases} \Rightarrow \lim\limits_{x\to 3} f(x)=2$

حدچپ = حدراست

$\lim\limits_{x\to 3^+}[3x] \Rightarrow x>3 \to 3x>9 \xrightarrow{[\,]} [3x]=9$

$\lim\limits_{x\to 3^-}[3x] \Rightarrow x<3 \to 3x<9 \xrightarrow{[\,]} [3x]=8$

$\lim\limits_{x\to 3^+}[-2x] \Rightarrow x>3 \xrightarrow{\times -2} -2x<-6 \xrightarrow{[\,]} [-2x]=-7$

$\lim\limits_{x\to 3^-}[-2x] \Rightarrow x<3 \xrightarrow{\times -2} -2x>-6 \xrightarrow{[\,]} [-2x]=-6$

ب) $\lim\limits_{x\to -6}[-4x] + \lim\limits_{x\to -6}[2x] = 11$

$\lim\limits_{x\to -6^+}[-4x] \Rightarrow x>-6 \to -4x<24 \xrightarrow{[\,]} [-4x]=23$

$\lim\limits_{x\to -6^-}[-4x] \Rightarrow x<-6 \to -4x>24 \xrightarrow{[\,]} [-4x]=24$

$\lim\limits_{x\to -6^+}[2x] \Rightarrow x>-6 \to 2x>-12 \xrightarrow{[\,]} [2x]=-12$

$\lim\limits_{x\to -6^-}[2x] \Rightarrow x<-6 \to 2x<-12 \xrightarrow{[\,]} [2x]=-13$

$\left[\begin{array}{l} \lim\limits_{x\to -6^+} f(x) = 23-12=11 \\ \lim\limits_{x\to -6^-} f(x) = 24-13=11 \end{array}\right.$ حدچپ = حدراست $\longrightarrow \lim\limits_{x\to -6} f(x) = 11$

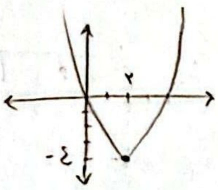
۸

الف) $\lim\limits_{x\to 2}[x^2-4x] = [-4^+] = -4$

$y=x^2-4x$

$x_{min} = -\dfrac{b}{2a} = \dfrac{4}{2} = 2$

$y_{min} = 4-8=-4$



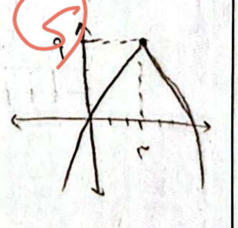
حدچپ = حدراست و هردو مشخص

ب)* $\lim\limits_{x\to 3}[6x-x^2] = [9^-] = 8$

$y = 6x-x^2$

$x_{max} = -\dfrac{b}{2a} = \dfrac{-6}{-2} = 3$

$y_{max} = 18-9 = 9$



حدچپ = حدراست و هردو مشخص

۹

الف) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{|x-2|}{x^2-3x+2} = \dfrac{0}{0}$ رفع ابهام — حد ندارد

$\begin{cases} \lim\limits_{x\to 2^+} f(x) = \dfrac{(\cancel{x-2})}{(\cancel{x-2})(x-1)} = \dfrac{1}{x-1} = \dfrac{1}{2-1} = 1 \\ \lim\limits_{x\to 2^-} f(x) = \dfrac{-(\cancel{x-2})}{(\cancel{x-2})(x-1)} = \dfrac{-1}{x-1} = \dfrac{-1}{2-1} = -1 \end{cases}$

حدچپ ≠ حدراست ← $-1 \neq 1$

ب) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x-[x]}{x^2-1} = \dfrac{0}{0}$ رفع ابهام — حد ندارد

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

x		-1		1	
x^2-1	$+$	0	$-$	0	$+$

Scanned with CamScanner