یاسمین ویس‌زاده — یازدهم پسره — شماره ۲۹

①

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

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

②

$\lim_{x\to 2^+} 4[x]-3 = 4(2)-3 = \boxed{5}$

$x>2 \Rightarrow [x]=2$

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

$x<2 \Rightarrow [x]=1$

③

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

$x>2 \Rightarrow 4x>8 \Rightarrow 4x-3>5 \Rightarrow [4x-3]=5$

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

$x<2 \Rightarrow 4x<8 \Rightarrow 4x-3<5 \Rightarrow [4x-3]=4$

④

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

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

⑤

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x-3}$: $\lim_{x\to 3^+} \frac{4x-3}{x-3} = \frac{9}{0^+} = +\infty$ ، $\lim_{x\to 3^-} \frac{4x-3}{x-3} = \frac{9}{0^-} = -\infty$ $\Rightarrow$ حد ندارد

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{(x-3)^2}$: $\lim_{x\to 3^+} \frac{4x-3}{(x-3)^2} = \frac{9}{0^+} = +\infty$ ، $\lim_{x\to 3^-} \frac{4x-3}{(x-3)^2} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

حد ندارد

⑥

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x-3}}$: $\lim_{x\to 3^+} \frac{4x-3}{\sqrt{x-3}} = \frac{9}{\sqrt{0^+}} = +\infty$ ، $\lim_{x\to 3^-} \frac{4x-3}{\sqrt{x-3}} = \frac{9}{\sqrt{0^-}}$ = تعریف نشده

حد ندارد

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{\sqrt{x^2-4x+3}}$: $\lim_{x\to 3^+} \frac{4x-3}{\sqrt{(x-1)(x-3)}} = \frac{9}{\sqrt{0^+}} = +\infty$ ، $\lim_{x\to 3^-} \frac{4x-3}{\sqrt{(x-1)(x-3)}} = \frac{9}{\sqrt{0^-}}$ = تعریف نشده

	1		3	
+		−		+

حد ندارد

⑦

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{x^2-7x+12}$: $\lim_{x\to 3^+} \frac{4x-3}{(x-3)(x-4)} = \frac{9}{0^-} = -\infty$ ، $\lim_{x\to 3^-} \frac{4x-3}{(x-3)(x-4)} = \frac{9}{0^+} = +\infty$

حد ندارد

	3		4	
+		−		+

$\lim_{x\to 3} \frac{4x-3}{[x-3]}$: $\lim_{x\to 3^+} \frac{4x-3}{[x-3]} = \frac{9}{0}$ تعریف نشده ، $\lim_{x\to 3^-} \frac{4x-3}{[x-3]} = \frac{9}{-1} = -9$

حد ندارد

⑧

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

$\Rightarrow$ $\lim_{x\to 3^+} [3x] + \lim [-2x] = 9+(-7) = \boxed{2}$

$x>3 \Rightarrow 3x>9 \Rightarrow [3x]=9$ ، $x>3 \Rightarrow 2x>6 \Rightarrow -2x<-6 \Rightarrow [-2x]=-7$

$\lim_{x\to 3^-} [3x] + \lim [-2x] = 8+(-6) = \boxed{2}$

$x<3 \Rightarrow 3x<9 \Rightarrow [3x]=8$

حد دارد و برابر با عدد ۲ است
حد چپ و راست برابر است.

$x<3 \Rightarrow 2x<6 \Rightarrow -2x>-6 \Rightarrow [-2x]=-6$

$\lim_{x\to -6} [-4x]+[2x]$

$\lim_{x\to -6^+} [-4x]+[2x] = 23+(-12) = \boxed{11}$

$x>-6 \Rightarrow 4x>-24 \Rightarrow -4x<24 \Rightarrow [-4x]=23$

$x>-6 \Rightarrow 2x>-12 \Rightarrow [2x]=-12$

$\lim_{x\to -6^-} [-4x] + \lim [2x] = 24+(-13) = \boxed{11}$

$x<-6 \Rightarrow 4x<-24 \Rightarrow -4x>24 \Rightarrow [-4x]=24$

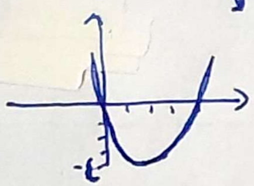
$x<-6 \Rightarrow 2x<-12 \Rightarrow [2x]=-13$

حد چپ و راست برابر و مقداری معین دارد پس حد دارد $\{11\}$

9

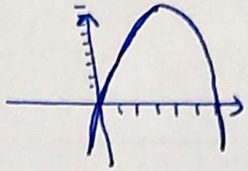
$$\lim_{x\to 2}\left[x^2-4x\right] \quad \begin{cases} \lim\limits_{x\to 2^+}\left[x(x-4)\right] = -4 \\ \lim\limits_{x\to 2^-}\left[x(x-4)\right] = -4 \end{cases}$$

حد دارد و می‌شود $\boxed{-4}$



$$\lim_{x\to 3}\left[6x-x^2\right] \quad \begin{cases} \lim\limits_{x\to 3^+}\left[x(6-x)\right] = \boxed{8} \quad 8 \\ \lim\limits_{x\to 3^-}\left[x(6-x)\right] = \boxed{8} \quad 8 \end{cases}$$

تابع حد دارد و برابر $\boxed{8 \text{ است}}$



10

$$\lim_{x\to 2}\frac{|x-2|}{x^2-3x+2}$$

$$\lim_{x\to 2^+}\frac{|x-2|}{x^2-3x+2} = \lim\frac{x-2}{(x-1)(x-2)} = \lim_{x\to 2^+}\frac{1}{x-1} = \boxed{1}$$

$$\lim_{x\to 2^-}\frac{|x-2|}{x^2-3x+2} = \lim_{x\to 2^-}\frac{-x+2}{(x-1)(x-2)} = \lim_{x\to 2^-}\frac{-1}{x-1} = \boxed{-1}$$

$\boxed{\text{حد ندارد.}}$

$$\lim_{x\to 1}\frac{x-[x]}{x^2-1}$$

$$\lim_{x\to 1^+}\frac{x-[x]}{x^2-1} = \frac{0}{0^+} = 0$$

$x>1 \Rightarrow [x]=1$

-1		+1	
+	-	+	

$$\lim_{x\to 1^-}\frac{x-[x]}{x^2-1} = \lim_{x\to 1^-}\frac{x}{x^2-1} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

$x<1 \Rightarrow [x]=0$

$\boxed{\text{حد ندارد}}$

ممنون از زحمات
شما