

نام و نام خانوادگی: امیرعلی جبارنشاہ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۸ کلاس: دوازدهم پسر A

$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x+5}{x+1} :$ خرج صفری شود $x \rightarrow 2^+ \Rightarrow \frac{4+5}{3} = 3 \quad \checkmark$	$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x+5}{x+1} :$ $\Rightarrow x=2 \Rightarrow \frac{4}{3} = 3 \quad \checkmark$	جابجایی: $x=2 \Rightarrow 3 \quad \checkmark$ حد درست و چپ برابر ۳ است (۷)	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+5}{[x^2]} :$ بین صفر و یک است $\Rightarrow \frac{5}{0} \Rightarrow \text{حد عدد ندارد} \quad \checkmark$	۱
$x \rightarrow 3^- \Rightarrow 2 < x < 3 \Rightarrow [x] = 2$ $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} 4[x] - 2 = 8 - 2 = 6 \quad \checkmark$	$2 < x < 3 \Rightarrow 4 < 4x-2 < 10 \Rightarrow [] = 9$ $\lim_{x \rightarrow 3^-} [4x-2] = 9 \quad \checkmark$	$4x-2 \leftarrow \text{پیوسته}$ تابع در چپ و راست برابر $\lim_{x \rightarrow 3^-} 4x-2 = 10$ $\Rightarrow [10] = 10 \quad \checkmark$	$4x-2 \leftarrow \text{پیوسته}$ در چپ و راست برابر $\lim_{x \rightarrow 3^+} 4x-2 = 10$ $\Rightarrow [10] = 10 \quad \checkmark$	۲
$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3[x]+1}{2}$ $2 < x < 3 \Rightarrow [x] = 2 \Rightarrow \frac{6+1}{2} = \frac{7}{2} \quad \checkmark$	$\lim_{x \rightarrow 3^-} \left[\frac{3x+1}{2} \right]$ $x \rightarrow 3^- \Rightarrow 2.5 < \frac{3x+1}{2} < 5 \Rightarrow [] = 4 \quad \checkmark$	$\left[\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3x+1}{2} \right]$ $\Rightarrow \frac{3x+1}{2} \leftarrow \text{پیوسته است}$ برابر است $[5] = 5 \quad \checkmark$	$\left[\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3x+1}{2} \right]$ $\Rightarrow \frac{3x+1}{2} \leftarrow \text{پیوسته است}$ برابر است $[5] = 5 \quad \checkmark$	۳
$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-5}{x^2-4x+5}$ $\Rightarrow x \rightarrow 1^+ \Rightarrow \frac{1}{0^+} = +\infty$ $\Rightarrow x \rightarrow 1^- \Rightarrow \frac{1}{0^-} = -\infty$	الر $x=1 \Leftarrow$ خرج صفری شود $\Leftarrow$ خرج $(x-1)(x-5)$ حد چپ و راست برابر نمی باشد $\Leftarrow$ حد ندارد	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-4}{x^2-4x+9}$ $\Rightarrow \frac{-1}{0^+} = -\infty \quad \checkmark$	الر $x=3 \Leftarrow$ خرج صفری شود $\Leftarrow (x-3)^2 \Leftarrow$ هواره $\Leftarrow 3^+ = 0^-, 3^- = 0^-$ (۷)	۴
$\lim_{x \rightarrow -3} [-2x] - [5x]$ $\Rightarrow 3^- \Rightarrow [1^+] = 9, [-15^-] = -14 \Rightarrow 23 \quad \checkmark$ $\Rightarrow 3^+ \Rightarrow [1^-] = 8, [-15^+] = -15 \Rightarrow 23 \quad \checkmark$ حد چپ و راست برابر نمی باشد	الر $x=3 \Leftarrow$ برآفت ۹ الر $x=3 \Leftarrow$ برآفت ۱۵ $\Leftarrow$ باید حد درست و چپ را حساب کنیم	$\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{4}} \left[\frac{-1}{x^4} \right]$ $x^4 = \frac{1}{16}^+ \Rightarrow \frac{1}{\frac{1}{16}^+} = 16^-$ $\Rightarrow -16^+ \Rightarrow [-16^+] = -16 \quad \checkmark$	احمال متغی (۷)	۵

$$\lim_{x \rightarrow 1} [4x^3 - 3x^2 + 3]$$

$x=1 \Rightarrow f' = 12x^2 - 6x = 12 - 6 = 6$
 $\Rightarrow f' = 12x^2(1-x) \Rightarrow$
 $\Rightarrow f' = 12x^2(1-x) \Rightarrow$
 $\Rightarrow f' = 12x^2(1-x) \Rightarrow$
 $\Rightarrow f' = 12x^2(1-x) \Rightarrow$

$$\lim_{x \rightarrow 0} [4x^3 - 3x^2 + 3]$$

$x=0 \Rightarrow 3 \Rightarrow$ حد راست $= 0^+ \Rightarrow 3 + \epsilon \Rightarrow 3^+$
 $[3^+] = 3$
 $\Rightarrow$ حد چپ $= 0^- \Rightarrow 3 - \epsilon = 3^- = [3^-] = 3$
 $\Rightarrow$ حد چپ، راست برابر نیست $\Rightarrow$ حد ندارد

6

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^2 - 1|}{x^2 - 4}$$

$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-2)(x+2)} \Rightarrow \frac{12}{4} = 3$
 $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-2)(x+2)} \Rightarrow \frac{-12}{4} = -3$

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\sin 2x} : \sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{-\sin x}{2 \sin x \cos x} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{-1}{2 \cos x} \Rightarrow \frac{1}{2}$
 $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{2 \sin x \cos x} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1}{2 \cos x} \Rightarrow \frac{-1}{2}$

7

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x}$$

$\Rightarrow$ حد راست $\Rightarrow \frac{\pi}{2}^+ \Rightarrow +, \sqrt{0} = 0$
 $\Rightarrow$ حد چپ $\Rightarrow \frac{\pi}{2}^- \Rightarrow -, \sqrt{-} \Rightarrow$ تعریف نشده
 $\Rightarrow$ حد چپ ندارد $\Rightarrow$ حد وجود ندارد

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x - 2\sqrt{x}} \Rightarrow x - 2\sqrt{x} > 0$$

$\Rightarrow 0^+ \Rightarrow$ عبارت منفی $\Rightarrow 2\sqrt{x} > x \Rightarrow$
 $0^+ \Rightarrow$ تعریف نشده
 $0^- \Rightarrow$ تعریف نشده

8

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(-1)^{\lfloor \sin x \rfloor}}{x^2 - x^2}$$

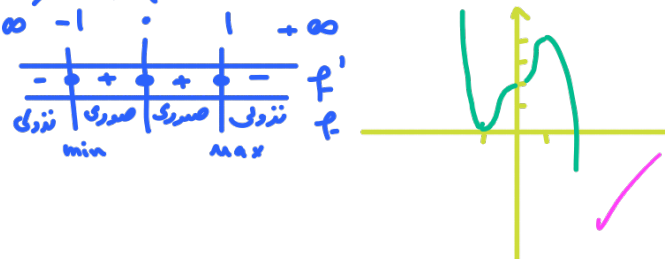
$x=0^+ \Rightarrow 0 < \sin x < 1 \Rightarrow \lfloor \sin x \rfloor = 0$
 $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^2(x-1)} \Rightarrow \frac{1}{0^-} = -\infty$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - [x^2]}{x - [x]} \Rightarrow \frac{x^2 - 4}{x - 2}, \frac{x^2 - 3}{x - 1}$$

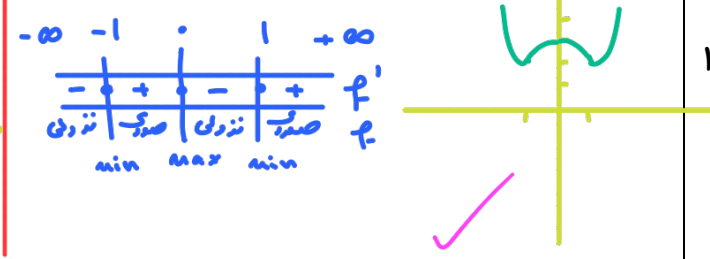
$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x+2)(x-2)}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x+2) = 3$
 $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 3}{x - 1} : \frac{1}{1} = 1$

9

$$f: 15x^3 - 3x^2 + 2 \Rightarrow f' = 45x^2 - 6x$$



$$f: x^4 - 2x^2 + 3 \Rightarrow f' = 4x^3 - 4x$$



10