

الف $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x+5}{x+1} \xrightarrow{x=2^+} \frac{2(2^+)+5}{2^++1} = \textcircled{3}$ هستم جواب حد را به دست می آوریم (جواب آخر)

ب $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x+5}{x+1} \xrightarrow{x=2^-} \frac{2(2^-)+5}{2^-+1} = \textcircled{3}$

ج $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x+5}{x+1} \xrightarrow{x=2} \frac{2(2)+5}{2+1} = \textcircled{3}$ نمایی به $\lim$ که در آن صورت محدودیت دارد

د $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+7}{[x^2]}$ مطلق $\rightarrow \frac{7}{0^+} = \infty$
مطلق $\rightarrow \frac{7}{0^-} = -\infty$

الف $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} 4[x] - 2 \rightarrow 4[3^-] - 2 \rightarrow \textcircled{4}$

ب $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} [4x-2] \rightarrow [4x] - 2 \rightarrow 11 - 2 = \textcircled{9}$ $[x] \pm z = [x] + z$ $[x] \pm z = [x] + z$

ج $\rightarrow \left[\lim_{x \rightarrow 3^-} 4x - 2 \right] \rightarrow [10] = \textcircled{10}$ در زمانی که $[]$ در یک عبارت است باید در آن صورت اول باید جواب حد بصورت مشخص بدیده باشد که جواب $\lim$ در آن عبارت (حدی است)

د $\rightarrow \left[\lim_{x \rightarrow 3^+} 4x - 2 \right] \rightarrow [(10)] = \textcircled{10}$

الف $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3[x]+1}{2} \rightarrow \frac{3[3^-]+1}{2} = \textcircled{4.5}$ اول تلف $[]$ را معلق کن ✓

ب $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} \left[\frac{3x+1}{2} \right] \rightarrow \left[\frac{(3.5)+1}{2} \right] = \textcircled{4}$ مستقیم عبارت $\rightarrow \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2$
صورتی $\rightarrow \frac{10}{2} = 5$

ج $\rightarrow \left[\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3x+1}{2} \right] \rightarrow \left[\frac{(3.5)+1}{2} \right] = \textcircled{4.5}$ در اصل اول جواب $\lim$ را مستقیم می آوریم که $[]$ است

د $\rightarrow \left[\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3x+1}{2} \right] \rightarrow \left[\frac{(3.5)+1}{2} \right] = \textcircled{4.5}$ تأخیری نمی آوریم

الف $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-5}{x^2-9x+8}$ $\xrightarrow{1^+} \frac{-4}{(x-1)(x-8)} \rightarrow \frac{-4}{0^-} = +\infty$
 $\xrightarrow{1^-} \frac{-4}{(x-1)(x-8)} \rightarrow \frac{-4}{0^+} = -\infty$ حد ندارد

ب $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-4}{x^2-9x+9}$ $\rightarrow \frac{x-4}{(x-3)^2}$
 $\xrightarrow{3^+} \frac{-1}{0^+} = +\infty$
 $\xrightarrow{3^-} \frac{-1}{0^+} = +\infty$

حد بی‌نهایت برابر با حد از هر دو طرف است و چون در هر دو طرف حد ندارد

الف $\rightarrow \lim_{x \rightarrow -3} [-3x] - [5x]$ $\xrightarrow{-3^+} [9^-] - [-15^+] = 24$
 $\xrightarrow{-3^-} [9^+] - [-15^-] = 24$

ب $\rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{1}{14}} \left[\frac{-1}{x^4} \right]$ $\rightarrow \left[\frac{-1}{(\frac{1}{14})^4} \right] = -196$
 تابع $\frac{1}{x^4}$ به تنهایی از هر دو طرف به بی‌نهایت میل می‌کند
 چون مقدار $\frac{1}{x^4}$ کوچک می‌شود و در هر دو طرف به بی‌نهایت میل می‌کند
 منفی بی‌نهایت شود مقدار $\frac{1}{x^4}$ به بی‌نهایت میل می‌کند
 (مثال $x \rightarrow -2 \rightarrow \frac{1}{16}$
 $x \rightarrow -1 \rightarrow 1$)
 پس در اعداد منفی به تنهایی است

الف $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} [4x^3 - 3x^4 + 3]$ $\xrightarrow{1^+} [4^+] = 4$ $\xrightarrow{1^-} [4^-] = 4$ حد دارد 4
 $y = 4x^3 - 3x^4 + 3$
 $y' = 12x^2 - 12x^3$
 $\rightarrow 12x^2(1-x)$

ب $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} [6x^3 - 4x^4 + 5]$ $\xrightarrow{0^+} [5^+] = 5$ $\xrightarrow{0^-} [5^-] = 5$ حد دارد 5

$$\text{الف} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^3 - 1|}{x^2 - 4} \xrightarrow{r^+} \frac{x^3 - 1 \left(\frac{0}{0} \right)}{x^2 - 4 \text{ Hop}} \xrightarrow{r^+} \frac{x^2}{x} = \frac{x}{1} = 2 \quad \text{و} \quad y = x^3 - 1$$

حددار عددی در این صورت برابر است با

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1-x^3}{x^2-4} = \frac{-3x^2}{2x} = \frac{-3 \cdot 2^2}{2 \cdot 2} = \frac{-12}{4} = -3$$

$\therefore \lim_{\alpha \rightarrow \pi} \frac{|\sin \alpha|}{\sin \alpha} \xrightarrow{\pi^+} \frac{-\cancel{\sin \alpha}}{\cancel{\sin \alpha} \cos \alpha} = -\frac{1}{\cos \alpha}$

$\pi^- \rightarrow \frac{\sin \theta}{r \cos \theta} = \frac{r}{r \cos \theta} = \frac{1}{\cos \theta}$

العج $\rightarrow \lim_{\theta \rightarrow \frac{\pi}{\mu}} \sqrt{\cos \theta} \xrightarrow{\frac{0}{0}} \sqrt{\frac{\cos \theta}{\cos \frac{\pi}{\mu}}} = \sqrt{0} = 0$

حدیدار حوں ۱۱۱
و راستہ کی ۱۱۱
۱۱۱ ۱۱۱ ۱۱۱

صوت اعراس منقلا

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{1 - 2\sqrt{x}}$$

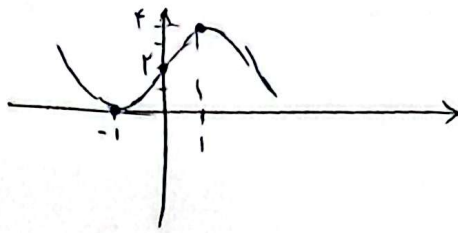
حدِّدارِ حوْلِ حدِّی
مُدار

$\lim_{s \rightarrow 0^+} \frac{(-1) [\sin s]}{s^2 - s} \rightarrow \frac{(-1) [0^+]}{s^2(s-1)} = \frac{1}{s^2(s-1)}$

$\lim_{\alpha \rightarrow r} \frac{\alpha^r - [\alpha^r]}{\alpha - [\alpha]} = \frac{1}{0^+} = +\infty$

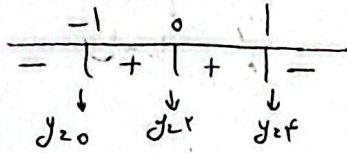
حد دراز چون حدی در
راسته یکی است ✓

الف $\rightarrow y = \omega x^3 - 3x^2 + 1$

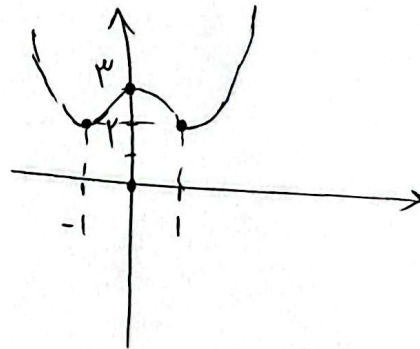


$\hookrightarrow y' = 1\omega x^2 - 1\omega x^1$
 $1\omega x^2(1-x)$

$1\omega x^2(1-x)(1+x)$



ب $\rightarrow y = x^3 - 2x^2 + 3$



$\hookrightarrow y' = 3x^2 - 4x$
 $3x(x-1)$

$3x(x-1)(x+1)$

