

طبر

الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) + \infty}{x + 1} = \frac{9}{3} = 3$

ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + \infty}{x + 1} = \frac{9}{3} = 3$

ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + \infty}{x + 1} = \frac{9}{3} = 3$

د) چون حاصل خارج ۰ دقیقاًست تعریف نشده
است $\frac{0}{0} \rightarrow 0$ ت.ت. $\frac{0}{0}$

الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - 2 = 4$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} [x] = 2$
 $f(x) - 2 = 4$

ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x)] - 2 = 11 - 2 = 9$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} [x] = 11$

ج) $\left[\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - 2 \right] = \frac{f(2) - 2}{10} = 10$
عدد 3 را جایگذاری نیست از حاصل
برای نتیجه گیری

د) $\left[\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) - 2 \right] = \frac{f(2) - 2}{10} = 10$
چون جواب عددی صحیح است پس
جایگزینی کنیم چه نتیجه گیری نداریم

الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) + 1}{x} = \frac{f(2) + 1}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} [x] = 2$

ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \left[\frac{f(x) + 1}{x} \right] = \left[\frac{f(2) + 1}{2} \right] = 4$
اگر عدد صحیح نباشد

ج) $\left[\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) + 1}{x} \right] = \frac{f(2) + 1}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$ $[3.5] = 3$
ابتدا حاصل در را بدست آورده
پس برای نتیجه گیری

د) $\left[\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) + 1}{x} \right] = \frac{f(2) + 1}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$
مانند قسمت ج

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \infty}{(x - 1)(x - \infty)} = \frac{x + \infty}{x - 1}$

$\begin{matrix} + & \frac{1}{0^+} & = +\infty \\ - & \frac{1}{0^-} & = -\infty \end{matrix}$

مرد ندارد

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

$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1}{(x - 3)^2} = \frac{1}{0^+} = +\infty$
 $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1}{(x - 3)^2} = \frac{1}{0^+} = +\infty$
برای خارج

الف) $\lim_{x \rightarrow -3} [f(x)] - [f(x)] = -3^+ = -3^+$
جایگزینی کردیم

$x \rightarrow -3^+ = 8 - (15) = 8 + 15 = 23$

$x \rightarrow -3^- = 9 - (-14) = 23$

مرد ندارد

ب) $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{3}} \left[\frac{-1}{x^4} \right] = -16$

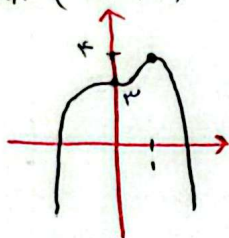
$x < -\frac{1}{3} \rightarrow x^4 > \frac{1}{16} \rightarrow \frac{1}{x^4} < 16$

$-\frac{1}{x^4} > -16$ و $\left[\frac{-1}{x^4} \right] = -16$

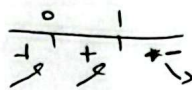
۵

الف) $\lim_{n \rightarrow 1} (-3n^4 + 4n^3 + 3)$

$-12n^3 + 12n^2$
 $12n^2(-n+1)$



ابتدا از تابع مشتق می‌گیریم



وقتی n به سمت ۱ میل می‌کند از چپ و راست مقدار تابع از ۳ کمتر است پس برابرت آن‌ها برابر ۳ است.

ب) $\lim_{n \rightarrow 0} (-3n^4 + 4n^3 + 3)$

همان نمودار مقیمت الف است که بررسی شد
 کافی است نمودار را در نقطه ۰ بررسی کنیم

$\lim_{n \rightarrow 0^+} (-3n^4 + 4n^3 + 3) = [3^-] = 3$

$\lim_{n \rightarrow 0^+} (-3n^4 + 4n^3 + 3) = [3^+] = 3$
 حد ندارد.

۶

الف) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{|n-2|}{(n^2+2n+4)}$

$n \rightarrow 2^+$ $\frac{(n-2)}{(n^2+2n+4)}$

در صورتی که

$n \rightarrow 2^+ \rightarrow \frac{n^2+2n+4}{n+2} = \frac{12}{4} = 3$

$n \rightarrow 2^- = -\frac{(n^2+2n+4)}{(n+2)} = -\frac{12}{4} = -3$

در صورتی که

در $n=2$ مقدار تابع ۳ است

ساده کردیم

ب) $\lim_{n \rightarrow \pi} \frac{|\sin n|}{\sin n}$



$n \rightarrow \pi$

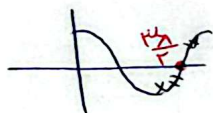
$\begin{cases} \pi^+ & \frac{-\sin n}{\pi \sin n \cos n} = -\frac{1}{\pi \cos n} = -\frac{1}{\pi} \\ \pi^- & \frac{\sin n}{\pi \sin n \cos n} = \frac{1}{\pi \cos n} = -\frac{1}{\pi} \end{cases}$

حد ندارد.

۷

الف) $\lim_{n \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos n}$

$n \rightarrow \frac{\pi}{2}$



$n \rightarrow \frac{\pi}{2}^- \rightarrow 0^-$

از سمت چپ چون در نقطه منفی

$n \rightarrow \frac{\pi}{2}^+ \rightarrow \sqrt{\cos \frac{\pi}{2}} = 0$

صورتی و عاقل را در و cos منفی

است پس زیر را دنبال تقریب نده

اما از سمت راست حاصل عبارت

برابر صفر است

ب) $\lim_{n \rightarrow 0} \sqrt{n-2\sqrt{n}}$

$n \rightarrow 0$

$\begin{cases} 0^+ & \sqrt{\frac{1}{100} - \frac{2}{10}} \rightarrow 0^- \\ 0^- & 0^- \end{cases}$

در این عبارت زیر را دنبال منفی و تقویم نده می‌شود.

۸

الف) $\lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{(-1)^{[\sin n]}}{n^3 - n^2}$

$n \rightarrow 0^+$



$\begin{cases} = \frac{-1^0}{n^2(n-1)} \rightarrow \frac{1}{0^-} = -\infty \end{cases}$

تقریب علامه خارج

ب) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{n^2 - [n^2]}{n - [n]}$

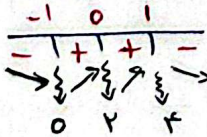
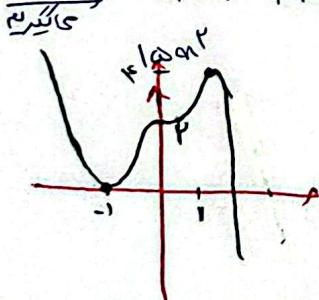
$n \rightarrow 2$

$\begin{cases} 2^+ & \frac{n^2 - 4}{n - 2} = \frac{(n-2)(n+2)}{n-2} = n+2 = 4 \\ 2^- & \frac{n^2 - 3}{n - 1} = \frac{2^2 - 3}{2 - 1} = 4 - 3 = 1 \end{cases}$

۹

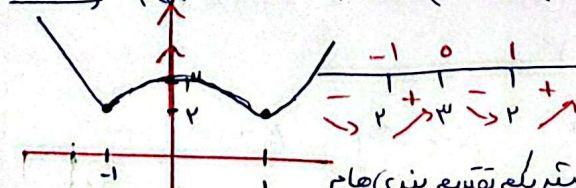
الف) $y = 5n^3 - 3n^2 + 2$

مشتق $\rightarrow -15n^2 + 6n \rightarrow 15n^2(1 - \frac{2}{5}n)$



ب) $y = 5n^3 - 3n^2 + 2$

مشتق $\rightarrow 15n^2 - 6n \rightarrow 3n(5n - 2)$



ببخشید یکم تقسیم بندی هام

به شد

نقاط ۰ و ۱ را جای گذاری کرده

که به ترتیب ۲ و ۳ و ۲ را به ما می‌دهد.

۱۰