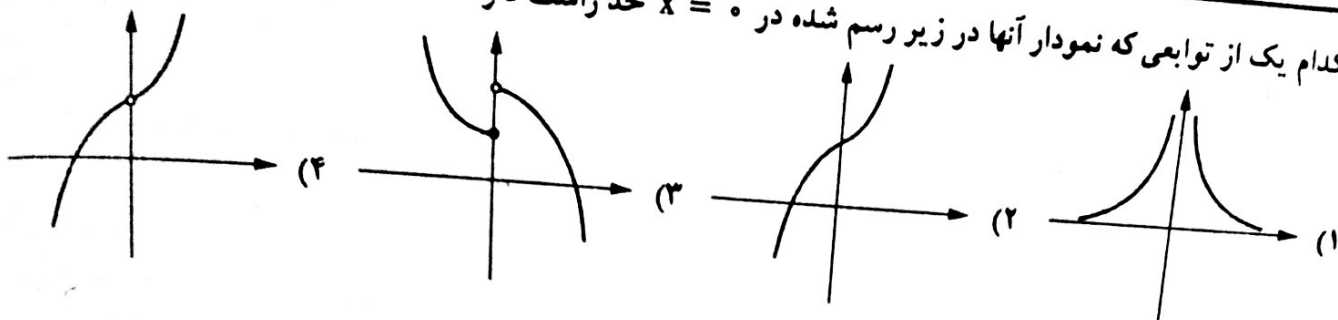


۱۳۹- کدام یک از توابعی که نمودار آنها در زیر رسم شده در $x = 0$ حد راست دارد اما حد ندارد؟



۱۴۰- اگر از $1 < x < 1 + \delta$ نتیجه $\log_{10}(x - 1) > N$ بدست آید آنگاه:

(۴) $\delta \geq 10^{-N}$

(۳) $\delta \leq 10^{1-N}$

(۲) $\delta \leq 10^{-N}$

(۱) $\delta \leq 10^N$

۱۴۱- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 10}{x^2 + ax + b} = -\infty$ باشد $a + b$ کدام است؟

(۴) -۲

(۳) ۴

(۲) ۱

(۱) ۰

۱۴۲- دربارهٔ حد تابع $f(x) = \frac{(-1)^{[x]}}{x - 2}$ وقتی $x \rightarrow 2$ کدام گزاره صحیح است؟

(۴) -۱

(۳) ۱

(۲) $+\infty$

(۱) $-\infty$

۱۴۳- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} [\sin x]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۴) حد ندارد.

(۳) -۱

(۲) ۰

(۱) ۱

۱۴۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \sec \frac{\pi x}{2}$ کدام است؟

(۴) ۱

(۳) ۰

(۲) $-\infty$

(۱) $+\infty$

۱۴۵- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = +\infty$ باشد حدود a کدام است؟

(۴) $a \in \mathbb{R}$

(۳) $|a| > 1$

(۲) $0 < a < 1$

(۱) $a > 1$

۱۴۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} \log(2 - x)$ کدام است؟

(۴) $-\infty$

(۳) $+\infty$

(۲) ۱

(۱) ۰

۱۴۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\text{Arc Cotg } x}{\pi}$ کدام است؟

(۴) $\frac{1}{\pi}$

(۳) ۱

(۲) -۱

(۱) ۰

۱۴۸- حد راست و حد چپ تابع $f(x) = \frac{[x] - 3}{x^2 - 9}$ وقتی $x \rightarrow 3$ بترتیب عبارتند از:

(۴) $\frac{1}{6}$ و $-\frac{1}{6}$

(۳) صفر و $-\infty$

(۲) صفر و $+\infty$

(۱) صفر و صفر

۱۴۹- حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{x}$ برای $x = \frac{1}{5}$ و $x = 3$ بترتیب عبارتند از:

(۴) صفر و صفر

(۳) یک و یک

(۲) صفر و یک

(۱) یک و صفر

۱۵۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]}{\text{tg } x}$ کدام است؟

(۴) $-\infty$

(۲) $+\infty$

(۱) ۰

۱۵۱- حد چپ تابع $f(x) = \frac{\sqrt{1 - \sin 2x}}{\sin x - \cos x}$ در $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

(۳) $\sqrt{2}$

(۲) -۱

(۱) ۱

۱۵۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} x \cos \frac{1}{x}$ کدام است؟

(۴) $-\sqrt{2}$

(۲) ۱

(۱) ۰

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۴) حد ندارد.



$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + ax) = 1 + a \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^-} (x - 2) = 1 - 2 = -1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 1 + a = -1 \Rightarrow a = -2$$

$$|x - 1| < \delta \Rightarrow \left| \frac{x^2 - x}{x} - 1 \right| < \frac{1}{\delta}$$

$$|x^2 - x - 1| < \frac{1}{\delta}$$

$$2|x - 1| < \frac{1}{\delta} \text{ یا } |x - 1| < \frac{1}{2\delta}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^2 - 4|}{x - \sqrt{2x}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-(x^2 - 4)}{x - \sqrt{2x}} = \frac{0}{0} \stackrel{H}{=} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2x}{1 - \frac{1}{\sqrt{2x}}} = \frac{-2 \times 2}{1 - \frac{1}{2}} = -24$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{\sqrt{1 - \cos x}} \times \frac{\sqrt{1 + \cos x}}{\sqrt{1 + \cos x}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x \times \sqrt{2}}{|\sin x|} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x \times \sqrt{2}}{-\sin x} = -2\sqrt{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \frac{2}{2+2} - \frac{2}{1+2} = \frac{2}{4} - \frac{2}{3} = \frac{6-8}{12} = \frac{-2}{12} = \frac{-1}{6}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{tg} 2x + \operatorname{tg} 3x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \frac{x^3}{3} - (2x + \frac{2x^3}{3}) + 3x + \frac{3x^3}{3}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-12x^2}{3x^2} = -4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x^n - 1) \operatorname{Cotg} (x^n - 1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^n - 1}{\operatorname{tg} (x^n - 1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^n - 1}{x^n - 1} = \frac{1}{1}$$

$$\stackrel{H}{\Rightarrow} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{nx^{n-1}}{nx^{n-1}} = \frac{n}{n} = \frac{1}{1} \Rightarrow n = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x^2| - x^2}{x \operatorname{tg} x} = \frac{0 - x^2}{x \times x} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x| - 2}{x^2 - 16} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - 2}{0} = \frac{0}{0} = +\infty$$

$$\left| \frac{2x + 5}{3x - 6} - \frac{2}{3} \right| < \frac{4}{100}$$

$$\left| \frac{2x + 5 - 2x + 4}{3x - 6} \right| < \frac{4}{100}, \quad \frac{9}{3|x - 2|} < \frac{4}{100}$$

$$\frac{|x - 2|}{3} > 25, \quad |x - 2| > 75, \quad x - 2 > 75, \quad x > 77$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{|x - 1|} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(2x + 1)}{|x - 1|} = \begin{cases} \text{حد راست} = 3 \\ \text{حد چپ} = -3 \end{cases}$$

$$(\text{حد راست}) - (\text{حد چپ}) = 3 - (-3) = 6$$

$$\left| \frac{x^2 - x}{x} - 1 \right| < \varepsilon, \quad |x - 1 - 1| < \varepsilon, \quad |x - 2| < \varepsilon$$



$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x} \cong x \times \frac{1}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[x^+] + [x^-]}{[x + \delta]} = \frac{0 + 0}{[0^+] + \delta} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sin x}{x^2 + 3x} = (0 \times \infty) + \frac{x}{3x} = 0 + \frac{1}{3}$$

$$) = k|x| - 2 + [-x]$$

$$\text{حدار} = \lim_{x \rightarrow 2^+} (f(x) + 3) = 0 \Rightarrow 2k - 2 + (-3) + 3 = 0 \Rightarrow k = 1$$

$$\text{حد چپ} = k - 2 - 2 + 3 = 0 \Rightarrow k = 1$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\text{Arc tg } 2x}{n \text{ Arc Sin } (x^n)} = 1 \Rightarrow \frac{2x}{n \times x^n} = 1 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ n = 1 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} |a - 1|^n = 0 \text{ پس } \frac{1}{0} < a - 1 < \frac{2}{0} \text{ پس } \frac{6}{0} < a < \frac{12}{0} \text{ چون}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 2^n = +\infty \text{ و } [1 + a] = 2 \text{ پس } \frac{14}{0} < 1 + a < \frac{168}{58} \text{ پس } \frac{9}{0} < a < \frac{110}{58} \text{ چون}$$

$$|x| > \sqrt[2]{\frac{1}{\varepsilon}} \text{ پس } |x^2| > \frac{1}{\varepsilon} \text{ باشد داریم } \left| \frac{1}{x^2} \right| < \varepsilon \text{ اگر } \varepsilon$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{x^2} = +\infty$$

«۱»-۴۸

«۳»-۴۹

«۲»-۵۰

«۲»-۵۱

«۳»-۵۲

«۱»-۵۳

«۴»-۵۴

«۱»-۵۵

«۳»-۵۶

«۴»-۵۷