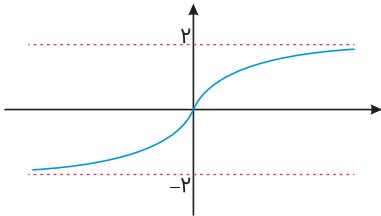


۱ اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{bx+a}{\sqrt{1+x^2}}$ به صورت شکل زیر باشد، کدام $a+b$ است؟



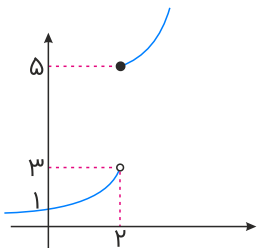
(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) صفر

۲ باتوجه به شکل زیر حد تابع در $x=2$ برابر کدام گزینه است؟



(۱) ۳

(۲) ۵

(۳) ∞

(۴) حد ندارد

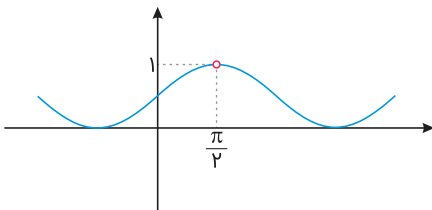
۳ مساحت یک n ضلعی که در دایره ای به شعاع r محاط می شود برابر $S_n = \frac{1}{2}nr^2 \sin \frac{2\pi}{n}$ است، در این صورت حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\frac{1}{2}nr^2 \sin \frac{2\pi}{n})$ چقدر می باشد؟

(۲) $\frac{1}{r}$

(۱) صفر

(۴) $2\pi r$ (۳) πr^2

۴ شکل زیر مربوط به نمودار تابع $y = \frac{b \cos^2 x}{a - 2 \sin x}$ می باشد. حاصل $a+b$ کدام است؟



(۱) ۲

(۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$

(۴) ۳

۵ باقی مانده تقسیم $P(x)$ بر $x-1$ و $x+2$ به ترتیب ۳ و -۲ است. در تقسیم $P(x) + P(x-3)$ بر $x-1$ باقی مانده کدام است؟

(۲) -۴

(۱) ۱

(۴) ۵

(۳) ۶

۶ جواب کدام حد با سایرین متفاوت است؟

(۲) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1}{1 + \cos x}$ (۱) $\lim_{x \rightarrow 3} \left| \frac{2x-1}{x-3} \right|$ (۴) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{x+1}{\tan x}$ (۳) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-2}{2x^2 - 12x + 18}$

۷ حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{[\sin x]}{[\cos x]}$ کدام است؟

(۲) ۱

(۱) -۱

(۴) ۲

(۳) صفر

۸

اگر $f(x) = \frac{4x^n - x^F + 3x^2 - 1}{-x^n + x^2 + x - 1}$ باشد، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ چند مورد از موارد زیر می‌تواند باشد؟ ($n \in \mathbb{N}$)

(الف) $+\infty$ (ب) $-\infty$ (پ) -4 (ت) -3 (ث) -1

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۵

۹

حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{-2x}{x-4}$ کدام است؟

(۱) $-\infty$ (۲) -8

(۳) ۸ (۴) $+\infty$

۱۰

حاصل عبارت‌های $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{[x+5]}{x+3}$ و $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} \frac{x+4}{[x+3]}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) $-\infty$ و $+\infty$ (۲) $+\infty$ و تعریف نشده

(۳) $-\infty$ و تعریف نشده (۴) $+\infty$ و $+\infty$

۱۱

اگر $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x-3}{2x^2 + ax + b} = -\infty$ ، مقدار $a + 2b$ کدام است؟

(۱) -24 (۲) ۲۴

(۳) ۱۲ (۴) -12

۱۲

اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos^F x - 1}{\cos^F x - \sin^F x} = L$ باشد، حاصل $a + 3L$ کدام است؟ ($L \in \mathbb{R}$)

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱

(۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۳

حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+2)^2}{2x^2 - x - 5}$ کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۱

(۳) ۱۲ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۴

حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^{2n+1} - 3^{1-2n}}{2 \times 3^n + 9^{n-1}}$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $-\frac{1}{3}$ (۴) ۲۷

۱۵

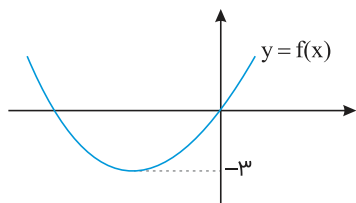
در شکل زیر نمودار سهمی $f(x)$ داده شده است. مقدار $\lim_{x \rightarrow (-2)} \frac{f(x)}{x^2 - 4}$ در صورت وجود کدام است؟

(۱) ۱

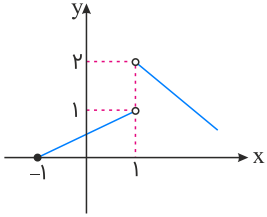
(۲) ۲

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{5}{2}$



شکل زیر نمودار تابع $y = f(x)$ است. به ازای چه مقداری از a تابع $g(x) = \begin{cases} \frac{[-x] + f(x)}{2x} & ; x > 1 \\ [f(x)] + a & ; x < 1 \\ b & ; x = 1 \end{cases}$ در $x = 1$ پیوسته است؟



(۱) صفر

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۱

(۴) تابع نمی‌تواند در $x = 1$ پیوسته باشد.

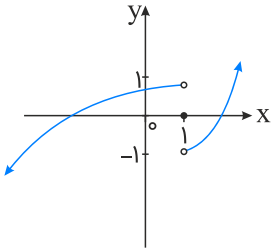
باتوجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f\left(\frac{1}{2x-1}\right)$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) موجود نیست.



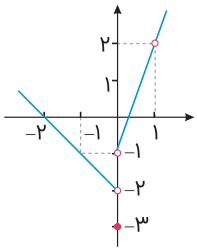
باتوجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} (f(|x-1|) + f([-x]) + [f(x+1)])$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر



اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x+1)^3 + a(x-1)^3}{b(x+2)^2 + (x-3)^2} = \frac{a}{2}$ باشد، مقدار b کدام است؟

(۱) -۷

(۲) -۸

(۳) -۹

(۴) -۱۰

تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{x}-1}{1-\sqrt{x}} & ; x > 1 \\ [-x] + a & ; x \leq 1 \end{cases}$ در $x = 1$ پیوسته است. a کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

اگر $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 6x & ; x < -3 \\ b+1 & ; x = -3 \\ 2x & ; x > -3 \end{cases}$ در $x = -3$ حد داشته باشد، a و b کدام است؟

(۲) $\begin{cases} a = \frac{4}{3} \\ b \in \mathbb{R} \end{cases}$ (۱) $\begin{cases} a = \frac{3}{4} \\ b \in \mathbb{R} \end{cases}$ (۴) $\begin{cases} a = \frac{3}{4} \\ b = -7 \end{cases}$ (۳) $\begin{cases} a = \frac{4}{3} \\ b = -7 \end{cases}$

۲۲

اگر $f(x) = \tan\left(\frac{1}{x} - \pi\right)$ باشد حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{\pi})^+} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $+\infty$ (۲) $-\infty$
(۳) صفر (۴) -1

۲۳

کدام یک از موارد زیر درمورد مجموعه جواب نامعادله $\frac{x-6}{x^2-2x+4} < -1$ صحیح است؟

- (۱) همسایگی راست عدد ۲ است.
(۲) همسایگی عدد ۳ است.
(۳) همسایگی راست عدد (-1) است.
(۴) همسایگی محذوف عدد ۲ است.

۲۴

حد چپ تابع $f(x) = \frac{[x-1]}{\sqrt{x}-x}$ در $x=1$ کدام است؟

- (۱) $-\infty$ (۲) صفر
(۳) $+\infty$ (۴) 1

۲۵

اگر $f(x) = \left[\frac{-5x+3}{x-1} \right]$ ، $\lim_{x \rightarrow 0^+} f\left(\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}\right) - \lim_{x \rightarrow -\infty} f\left(\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}\right)$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) 1
(۳) 2 (۴) -2

۲۶

اگر حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3^{a-x} + 3^x - 12}{3^x - 3^{2-x}}$ عددی متناهی باشد، مقدار حد کسر داده شده کدام است؟

- (۱) -1 (۲) 1
(۳) -2 (۴) 2

۲۷

مقدار $\lim_{\alpha \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{12 \sin^2 \frac{\alpha}{2} \cos^2 \frac{\alpha}{2} - 3}{\cos^2 \alpha}$ ، کدام است؟

- (۱) $+3$ (۲) -3
(۳) $+6$ (۴) -6

۲۸

اگر $f(x) = \frac{3x^2 + ax + 4}{2x^2 + 7}$ و $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$ مقدار a کدام است؟

- (۱) 9 (۲) 7
(۳) 11 (۴) 6

۲۹

اگر $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - x - 2}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) + \lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x)]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$
(۳) $-\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{4}{3}$

۳۰

اگر $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x^2 - x - 2|}{ax - \sqrt{x^2 + b}} = -2$ باشد، مقدار مثبت a کدام است؟

- (۱) 2 (۲) $\frac{1}{2}$
(۳) 3 (۴) $\frac{1}{3}$