

مقدار $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^+} \frac{16x - \left[-\frac{2}{x^2}\right]}{24x + \left[\frac{3}{x^2}\right]}$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- (۱) $-\infty$ (۲) $+\infty$
 (۳) صفر (۴) $\frac{2}{3}$

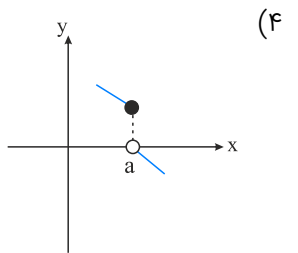
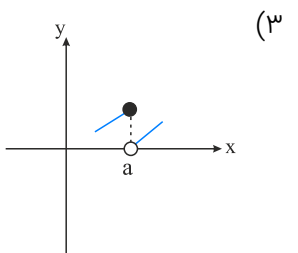
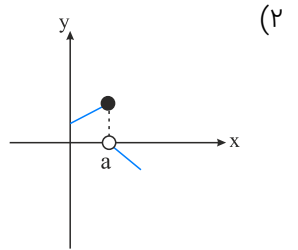
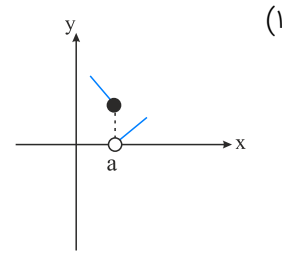
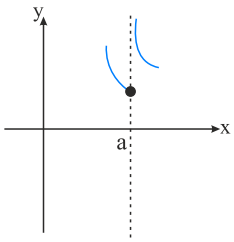
حد کسر $\frac{x^{m+3} + nx + m}{mx^{n-2} - mx + n - 1}$ با شرط $n > 3$ ، وقتی $x \rightarrow \infty$ برابر -2 است. $m + n$ کدام است؟

- (۱) $3/5$ (۲) 4
 (۳) $4/5$ (۴) 5

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) -7 (۲) -8
 (۳) -9 (۴) -10

اگر شکل زیر بخشی از نمودار تابع f باشد، نمودار $\frac{1}{f}$ به کدام صورت می‌تواند باشد؟



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

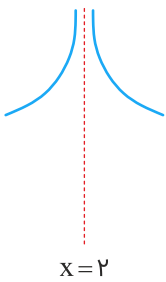
$\frac{3}{2}$ (۲)

۲۷ (۴)

۳ (۱)

$-\frac{1}{3}$ (۳)

اگر قسمتی از نمودار $f(x) = \frac{-x}{-x^2 + mx + n}$ به صورت زیر باشد، $m + n$ کدام است؟



۰ (۱)

۸ (۲)

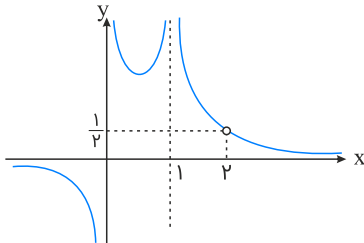
-۴ (۳)

۴ (۴)

به ازای چند عدد صحیح a ، حد تابع $f(x) = \frac{-4[x] - a^2}{3 + x - 2x^2}$ وقتی $x \rightarrow (-1)^-$ برابر $-\infty$ است؟ [] نماد جزء صحیح است

- (۱) ۲
(۲) ۶
(۳) ۴
(۴) ۵

نمودار تابع $f(x) = \frac{mx - 2}{(ax^2 + bx)(x + c)^2}$ به صورت زیر است. حاصل $a + b$ کدام است؟



- (۱) -۲
(۲) ۲
(۳) ۱
(۴) -۱

اگر $f(x) = [x - \sqrt{x + 12}]$ و $g(x) = \frac{4x + 2}{x + 1}$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (fog)(x) + [\lim_{x \rightarrow +\infty} (gof)(x)]$ کدام است؟ []، نماد جزء صحیح است

- (۱) ۵
(۲) ۴
(۳) ۳
(۴) ۲

حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{4x - 1}{2x - 1} \right] - \lim_{x \rightarrow -\infty} \left[\frac{2x + 1}{x - 1} \right]$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

حاصل حد تابع $f(x) = \frac{1}{3 \tan x - 1}$ هنگامی که $x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $+\infty$
(۳) -۱
(۴) صفر

اگر $f(x) = \frac{\sqrt{4x^2 + x + 1}}{x + 1}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f\left(\frac{1}{x^4} - \frac{1}{x^3}\right)$ کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) ۲
(۳) ۱
(۴) موجود نیست.

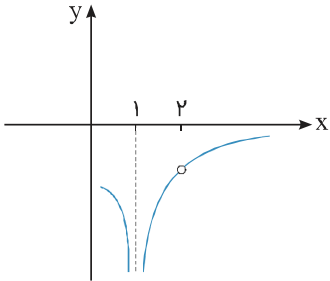
مقادیر حد راست و چپ تابع $f(x) = \frac{4 - [x]}{\left| \frac{x}{2} - 2 \right|}$ وقتی $x \rightarrow 4$ به ترتیب کدام است؟

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

۱۴ تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax - \sqrt[3]{x^3 - 1}}{4x^n - 12}$ را در نظر بگیرید. اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{1}{6}$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{24}$
 (۲) $\frac{1}{18}$
 (۳) $\frac{1}{12}$
 (۴) $\frac{5}{36}$

۱۵ اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{-x + a}{x^3 + bx^2 + cx + d}$ همانند شکل زیر باشد، $a \times b \times c \times d$ کدام است؟



- (۱) ۸۰
 (۲) -۸۰
 (۳) ۴۰
 (۴) -۴۰

۱۶ حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^{x+1} - 4^{x+2} + 25^{x-3}}{5^{2x-4} - 3^{x-2}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{25}$
 (۲) $\frac{1}{12}$
 (۳) $\frac{1}{5}$
 (۴) $\frac{2}{25}$

۱۷ اگر $f(x) = \frac{2x^2 - 20}{mx^2 + 18x + n}$ و $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = +\infty$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ کدام است؟

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

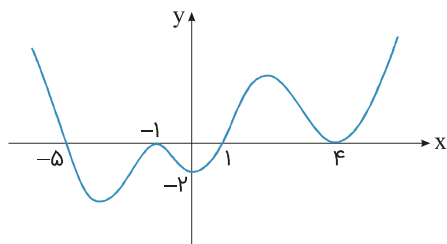
۱۸ اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^6 - bx^4 + 3 - b}{x^4 - 2x + 2 - b} = -2$ باشد، مقدار b کدام است؟

- (۱) ۲
 (۲) ۶
 (۳) ۲ یا ۶
 (۴) ۲ یا ۶

۱۹ اگر $f(x) = \frac{2}{1 + 4 \tan x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^-} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۴
 (۲) ۳
 (۳) ۲
 (۴) ۱

۲۰ نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. اگر $g(x) = \frac{-1}{f(x)}$ و $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow b^+} g(x) = -\infty$ کدام است؟



(۱) -۲

(۲) ۳

(۳) -۶

(۴) ۹

۲۱ اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x}$ و $g(x) = \frac{x^2-4}{(x+[-x])^2}$ ، آنگاه $\lim_{x \rightarrow +\infty} (g \circ f)(x)$ کدام است؟

(۲) $-\infty$

(۱) $+\infty$

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

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

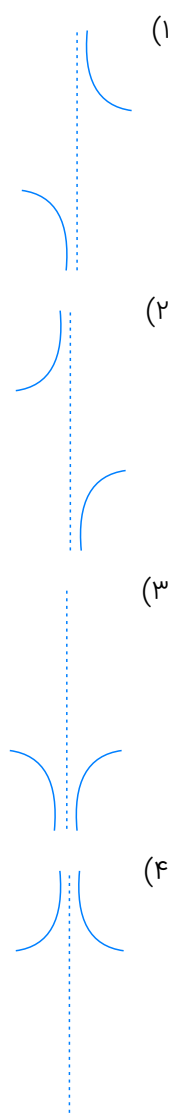
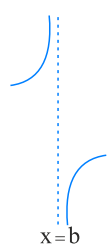
(۲) ۱

(۱) -۱

(۴) -۲

(۳) ۲

اگر نمودار $f(x) = \frac{c}{(x-a)^2(x-b)}$ اطراف $x = b$ به صورت زیر باشد، نمودار آن اطراف $x = a$ با شرط $a < b$ کدام است؟



حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x+3} + \sqrt{-x^2+3x-2}}{x-1}$ کدام است؟

- (۱) وجود ندارد.
- (۲) ۱
- (۳) -۱
- (۴) ۰

حاصل عبارت‌های $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{x+2}{[x+2]}$ و $\lim_{x \rightarrow (-5)^-} \frac{[x+6]}{x+5}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) $-\infty$ و تعریف نشده
- (۲) تعریف نشده و $+\infty$
- (۳) $+\infty$ و $-\infty$
- (۴) ۰ و تعریف نشده

۲۶ اگر $f(x) = \frac{(2m^2 - 8)x^2 + (2m + 7)x^3 + 2x^2 - 5}{mx + 6}$ و $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = -\infty$ باشد، مقدار m کدام است؟

(۱) ± 2

(۲) 2

(۳) -2

(۴) هیچ مقداری برای m وجود ندارد.

۲۷ اگر $f(x) = \frac{2x^2 - 7}{x^2 - 4}$ و $g(x) = \frac{4}{f(x)}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f \circ g)(x)$ کدام است؟

(۱) $-\infty$

(۲) $+\infty$

(۳) 2

(۴) -2

۲۸ اگر حاصل حد عبارت $(\sqrt{x^2 + 3x} - \sqrt{x^2 - 3x})$ وقتی $x \rightarrow +\infty$ را برابر m و وقتی $x \rightarrow -\infty$ را برابر n در نظر بگیریم، مقدار $m - n$ کدام است؟

(۱) 9

(۲) 6

(۳) 3

(۴) صفر

۲۹ مقدار $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x^2 + 1} + \sqrt{x^2 + 1} - x^2}{x}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) 1

(۳) صفر

(۴) -1

۳۰ اگر $f(x) = x^2 + x \sin x$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{\sqrt{x^4 - x^3}}$ کدام است؟

(۱) موجود نیست.

(۲) 1

(۳) -1

(۴) صفر

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

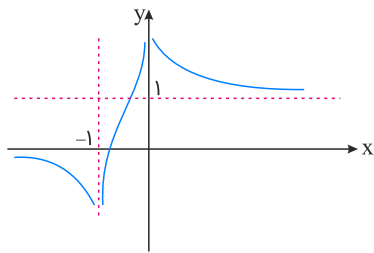
(۱) 1

(۲) 2

(۳) -1

(۴) صفر

شکل زیر مربوط به نمودار تابع $y = f(x)$ می‌باشد. در این صورت حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) + \lim_{x \rightarrow -\infty} f^{-1}(x)$ کدام است؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) ۲

اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{x + \sqrt{ax}} - \sqrt{bx} - \sqrt{x}} = \frac{1}{2}$ باشد، $a + b$ کدام است؟

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۱۰

(۳) ۵

حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + x + 1} + \sqrt{4x^2 - x + 1})$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) صفر

(۴) $-\infty$

(۳) $+\infty$

اگر $f(x - 2) = \log|x|$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x)$ به ترتیب کدام است؟

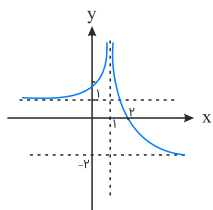
(۲) $+\infty$ و $-\infty$

(۱) $-\infty$ و $+\infty$

(۴) $-\infty$ و $-\infty$

(۳) $+\infty$ و $+\infty$

اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f \circ f \circ f)(x)$ کدام است؟



(۱) -۲

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ∞

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

(۲) $\frac{2}{3}$

(۱) $-\frac{2}{3}$

(۴) $-\frac{1}{3}$

(۳) $-\frac{1}{3}$