

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





۱- اگر  $f(x) = \tan x$  و  $g(x) = \log x$  باشد حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} g(f(x))$  کدام است؟

$$x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-$$

(۴) ۱

(۳) صفر

(۲)  $+\infty$

(۱)  $-\infty$

۲- اگر  $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}^+} \frac{ax + \pi}{\sin x + \cos x} = +\infty$  باشد، بیشترین مقدار  $[a]$  کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

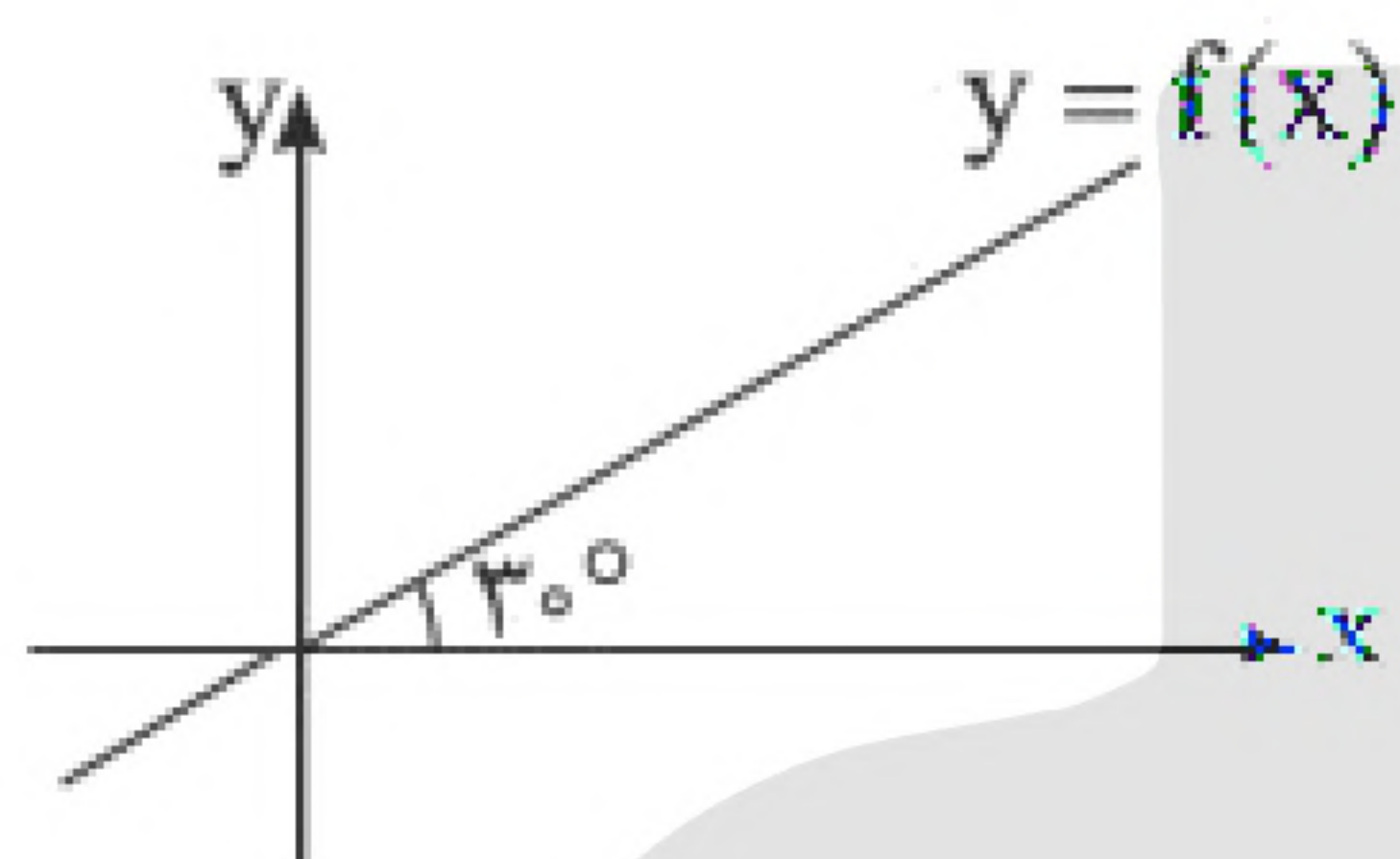
$$x \rightarrow \frac{3\pi}{4}^+$$

(۴) ۱

(۳) صفر

(۲) -۲

(۱) -۱



۳- با توجه به شکل مقابل حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)}$  کدام است؟

(۲) ۳

(۱)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(۴)  $\frac{1}{3}$

(۳)  $\sqrt{3}$

۴- تابع  $f(x) = 2x + \sqrt{x^2 - 2x}$  مفروض است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \left[ \frac{2}{x} \right] f'(4x) \right)$  برابر کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

(۴) صفر

(۳) ۲

(۲) -۱

(۱) -۳ (صحیح است.)

۵- نمودار تابع  $f(x) = \frac{bx^2 + 2b}{2x^2 + 12x + a}$  دارای دو خط مجانب موازی محورهای مختصات است. اگر فاصله نقطه برخورد مجانب‌ها از مبدأ برابر ۵ باشد.  $|b|$  کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۸

(۲) ۶

(۱) ۱۲

۶- اگر  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{ax + b}{2a + \cos x} = -\infty$  باشد، حداکثر مقدار  $[2b]$  کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

(۴) -۵

(۳) -۴

(۲) -۳

(۱) -۲

۷- نمودار تابع  $g(x) = \frac{1}{2x-1}$  را نسبت به محور  $y$ ها قرینه کرده و سپس سه واحد در راستای محور  $x$ ها به سمت راست انتقال می‌دهیم و آن را  $f$  می‌نامیم. مجانب قائم تابع  $y = f\left(\frac{2-x}{3}\right)$  از مجانب قائم تابع  $g(x)$  چقدر فاصله دارد؟

(۴) ۸

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۶





۸- اگر  $m + n = 6$  و حد  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^m + nx^3 + 3x - 1}{nx^m - 5}$  موجود باشد، مجموعه مقادیر ممکن برای حاصل حد کدام است؟

$(m, n \in \mathbb{N})$

$\frac{17}{6}$  (۴)

۳ (۳)

$\frac{8}{3}$  (۲)

$\frac{3}{2}$  (۱)

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۹- حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2^{x+1} - 6}{2^{x+3} + 2}$  کدام است؟

$+\infty$  (۴)

$\frac{1}{4}$  (۳)

$-\infty$  (۲)

$-3$  (۱)

۱۰- اگر  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2}{3x^2 - ax + b} = -\infty$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{a}{2}} \frac{x^2 - 8x + b}{-x^2 + 6x}$  کدام است؟

$-\frac{4}{3}$  (۴)

$\frac{4}{3}$  (۳)

$-\frac{2}{3}$  (۲)

$\frac{2}{3}$  (۱)

۱۱-  $f$  تابعی خطی با شیب منفی است و  $f\left(\frac{1}{2}\right) = 5$  و  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)} = 36$  در این صورت حاصل  $f(-1)$  کدام است؟

۱۳ (۴)

۱۱ (۳)

۱۴ (۲)

۱۲ (۱)

۱۲- هرگاه  $x = a$  مجانب قائم تابع  $f$  باشد به طوری که  $x = 3 + 2a$  مجانب قائم  $y = f\left(2 - \frac{x}{3}\right)$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

$a = \frac{10}{3}$  (۴)

$a = \frac{5}{3}$  (۳)

$a = 0/6$  (۲)

$a = 0/3$  (۱)

۱۳- نمودار تابع  $y = \log_2 \frac{2x}{x+1}$  در مجاورت مجانب افقی خود چگونه است؟



۱۴- اگر  $A(3, -1)$  تنها نقطه‌ی تلاقی مجانب‌های  $y = \frac{ax^2 + bx + 2}{cx^2 - 6x - 9}$  باشد مقدار  $b$  کدام است؟

۱ (۴)

-۱ (۳)

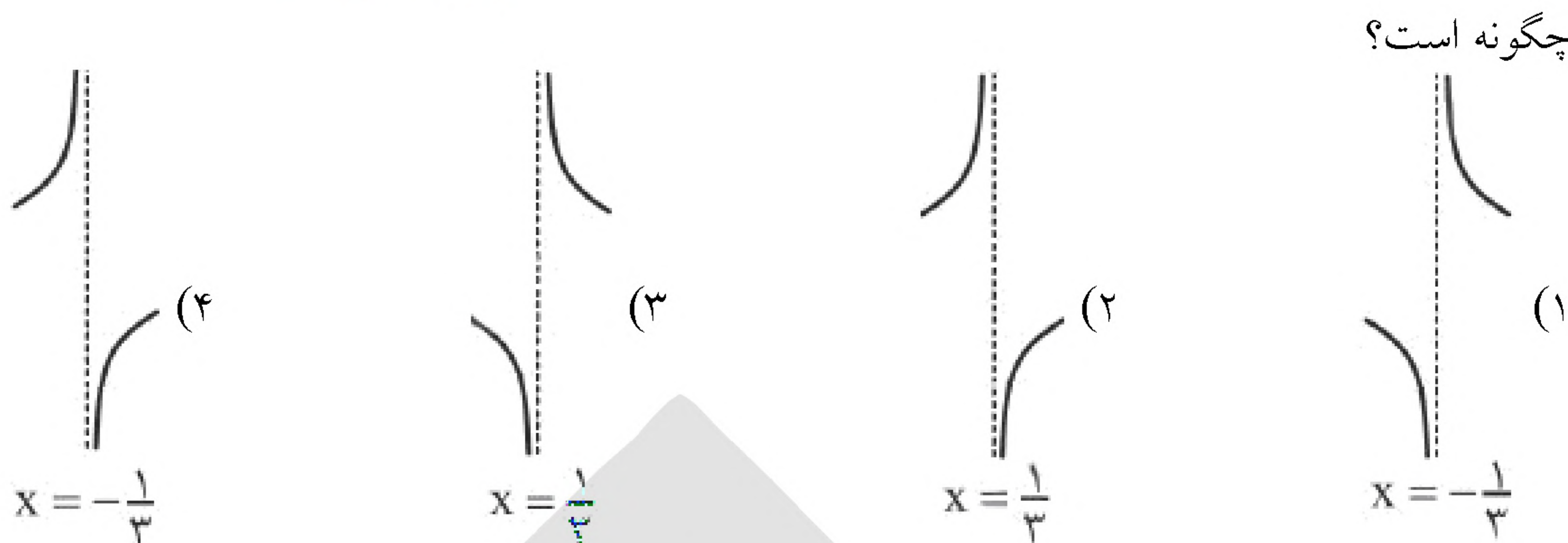
۲ (۲)

-۲ (۱)





۱۵- تابع  $f$  با دامنه  $R$  اکیداً صعودی و  $f(2) = 3$  است. نمودار تابع  $y = \frac{1}{a + f(3 + ax)}$  در اطراف مجانب قائم خود چگونه است؟



۱۶- اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + [-2x]}{f(x)} = +\infty$  باشد، ضابطه‌ی تابع  $f$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱)  $x - 1$  (۲)  $1 - x$  (۳)  $(x - 1)^2$  (۴)  $-(x - 1)^2$

۱۷- تابع  $f(x) = \frac{6x + 1}{ax + \sqrt{x^2 + 9}}$  مفروض است. اگر  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$  باشد، کدام خط زیر، مجانب قائم  $f$  است؟

- (۱)  $x = \frac{\sqrt{15}}{5}$  (۲)  $x = \sqrt{3}$  (۳)  $x = \frac{\sqrt{15}}{3}$  (۴)  $x = \sqrt{5}$

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

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۹- کدام یک از حدهای زیر موجود است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

- (۱)  $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} \left[ \frac{1}{\sin x} \right]$  (۲)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[4x] + [x]}{[4x] + |x|}$  (۳)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \log(x - 1)$  (۴)  $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x^4 - 1}$

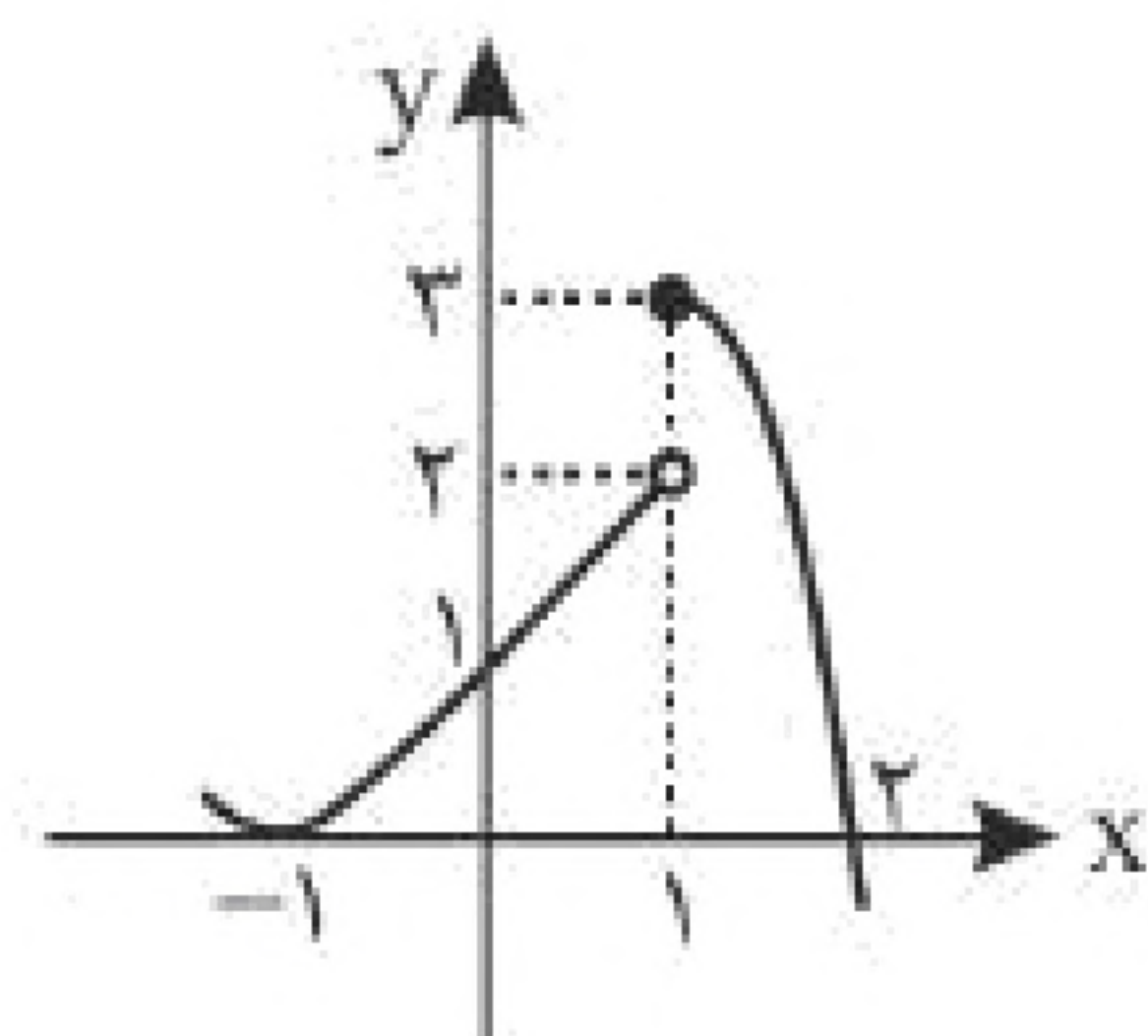
۲۰- اگر حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{a|x + 1| - 2}{|-x - 1| - ax} = 3$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

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





۲۱- نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر است. کدام گزینه صحیح است؟



$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{f(x) - 2} = +\infty \quad (۱)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{f(x) - 3} = +\infty \quad (۲)$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{[x]}{f(x)} = -\infty \quad (۳)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{f(x)} = -\infty \quad (۴)$$

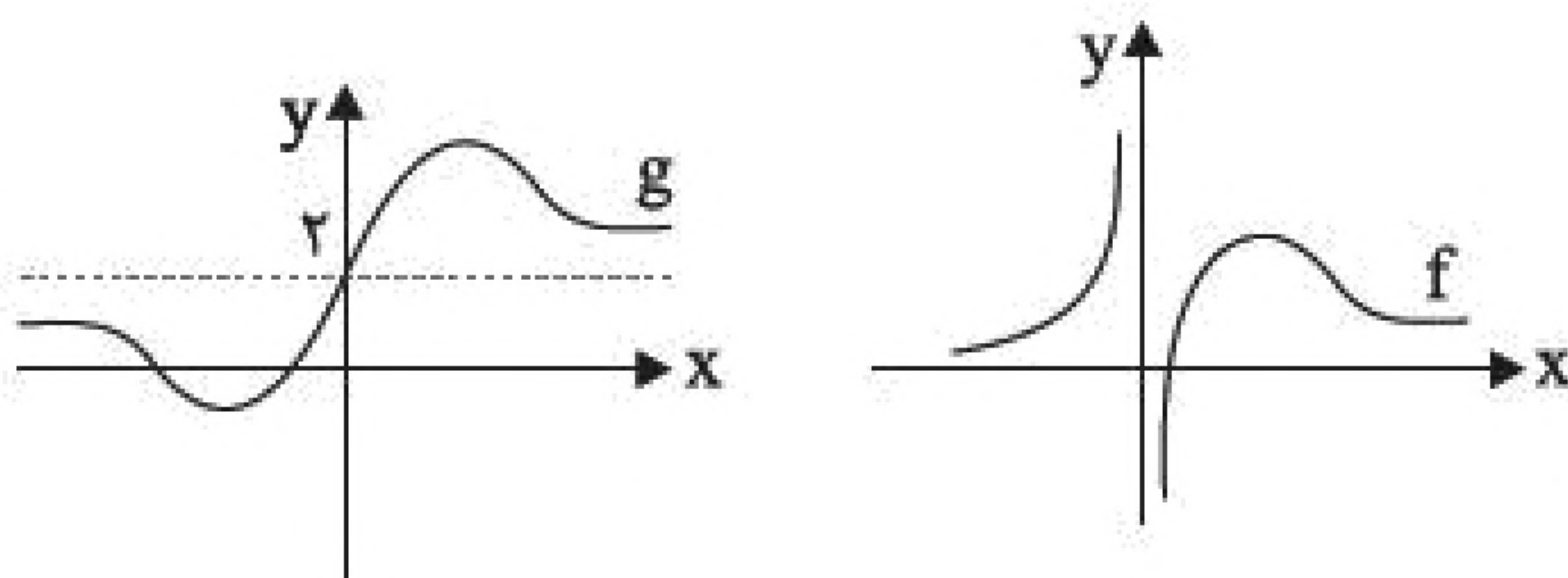
۲۲- اگر  $f(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{1}{x} - \pi\right)$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{2}{\pi}\right)^+} f(x)$  کدام است؟

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

۲۳- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{[x]}$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{x}$  به ترتیب کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) صفر و  $-\infty$       (۲) صفر و  $+\infty$       (۳) موجود نیست و  $-\infty$       (۴) موجود نیست و  $+\infty$

۲۴- نمودار تابع  $f$  و  $g$  در شکل‌های زیر رسم شده‌اند. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0^+} [g \circ f(x)]$  کدام است؟



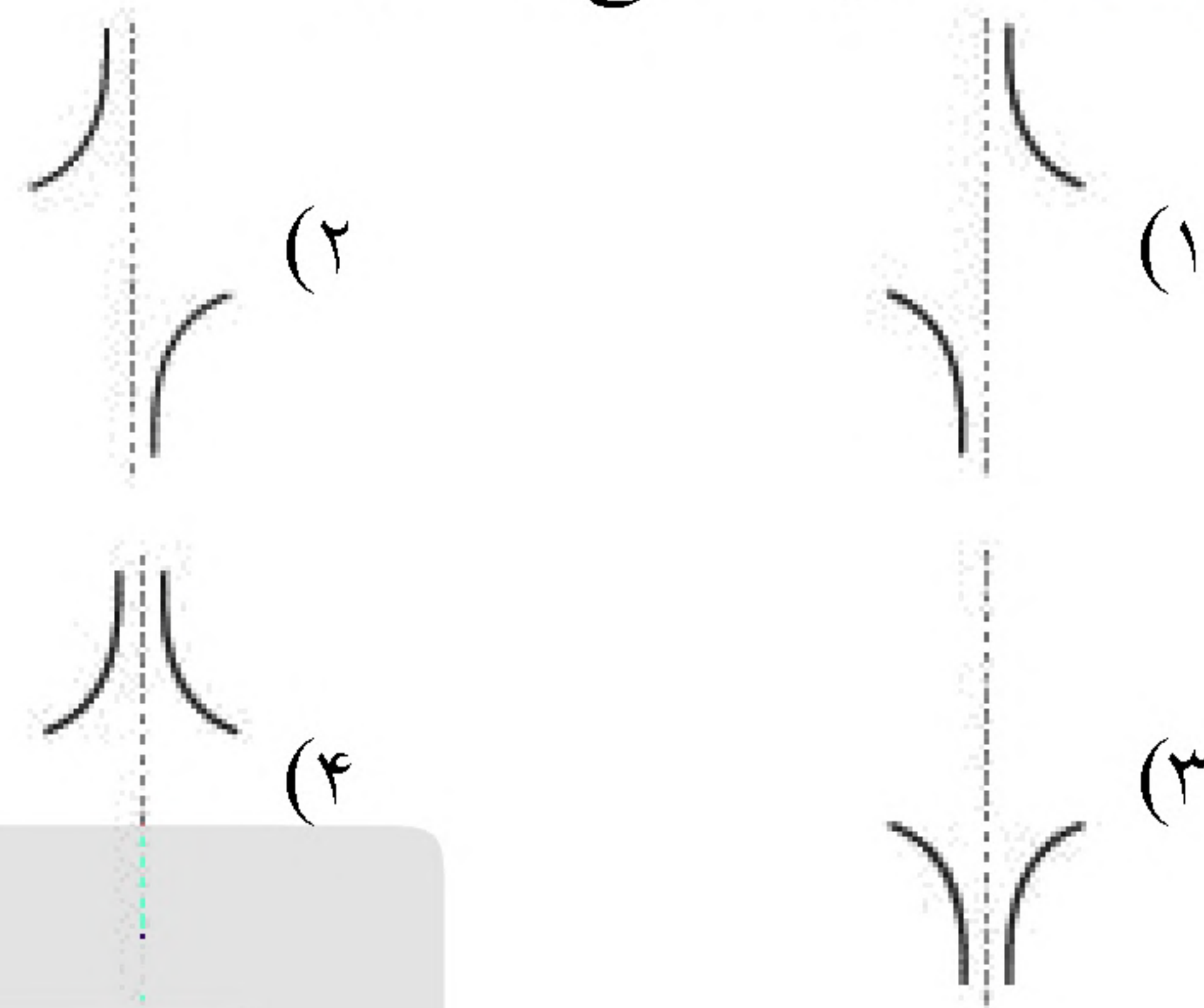
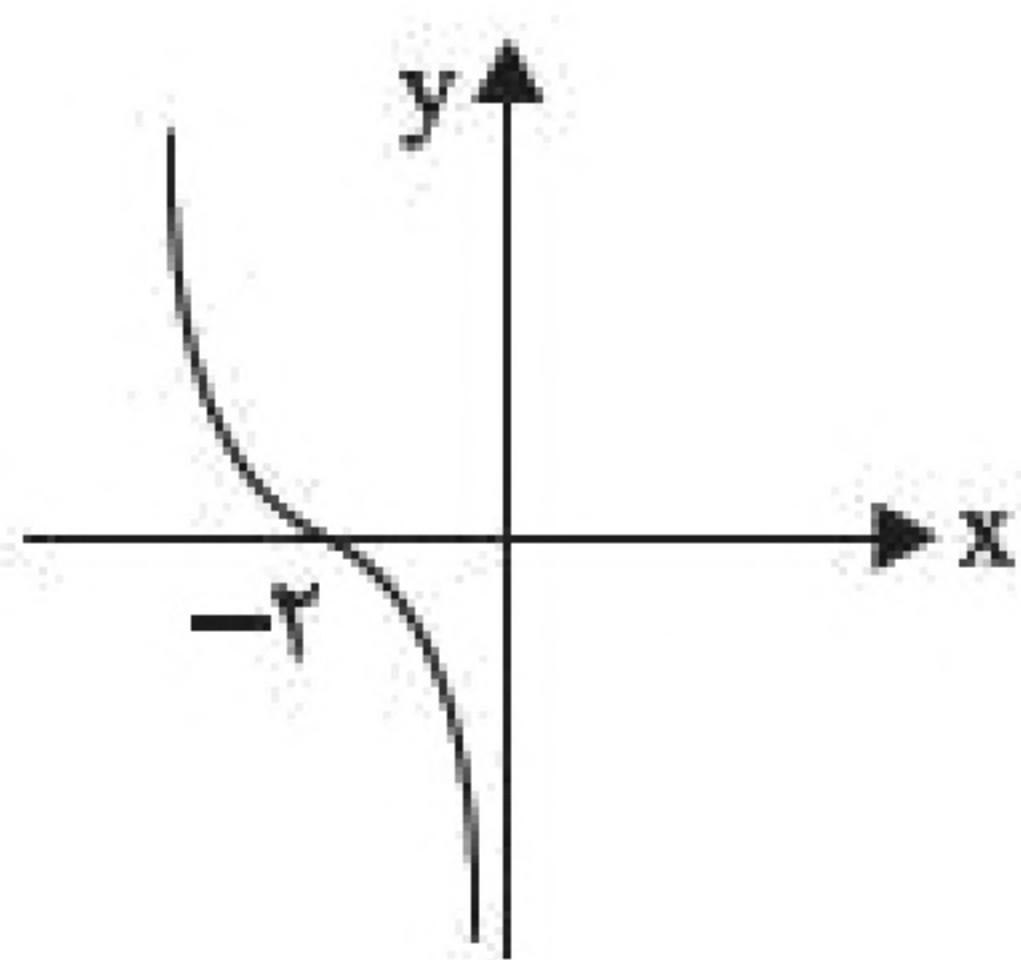
- (۱) ۱  
(۲) صفر  
(۳)  $-\infty$   
(۴) ۲





«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۵- نمودار تابع  $f$  شکل زیر است. نمودار  $y = \frac{(-1)^{[x]}}{f(-x)}$  در مجاورت مجانب قائم خودش کدام صورت است؟  
([ ] نماد جزء صحیح است.)



۲۶- نمودار تابع  $f(x) = \frac{2x^2 + 2}{x^2 + ax + b}$  دارای فقط دو خط مجانب است به طوری که نمودار  $f$  خط مجانب افقی خود را در

نقطه‌ی  $x = -\frac{4}{3}$  قطع می‌کند. مقدار مثبت  $a$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

۲۷- اگر  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a-4)x + \sqrt{bx+1}}{\sqrt{ax+3}} = \frac{3}{2}$  باشد، حاصل  $ab$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶

۲۸- اگر  $\lim_{x \rightarrow \frac{2}{3}} \frac{2x+1}{ax^2+bx+8} = +\infty$  باشد، مقدار  $a-b$  کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۴۰ (۳) ۴۲ (۴) ۴۸

۲۹- از برخورد مجانب‌های تابع  $y = \frac{-x-2}{x-2} \cdot \frac{|x+3|}{|x-3|}$  یک مستطیل به وجود می‌آید. مساحت این مستطیل چقدر است؟

- (۱)  $\frac{32}{3}$  (۲)  $\frac{28}{3}$  (۳) ۱۲ (۴) ۸





۳۰- حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} \left( \sqrt{\frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^2 - 1}} - \sqrt{\frac{3}{x+1} + \frac{2}{2x-1}} \right)$  کدام است؟

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

۳۱- حاصل جمع مقادیر ممکن برای  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 1}{nx^n + 5x}$  کدام است؟ ( $n \in \mathbb{N}$ )

- (۱)  $\frac{11}{40}$  (۲)  $\frac{13}{40}$  (۳)  $\frac{17}{40}$  (۴)  $\frac{19}{40}$

۳۲- فرض کنید  $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 1}{x + 2}$  باشد نمودار تابع  $y = x - f(x)$  در مجاورت مجانب افقی خود چگونه است؟



۳۳- اگر  $f(x) = \frac{2 - [6x]x}{3x - [x]}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{3})} f(x)$  کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

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

۳۴- با فرض  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x - \sqrt{x^2 + 1}}$  حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$  کدام است؟

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

۳۵- برای تابع  $f(x) = \frac{bx^2 - 1}{ax^2 + 8x + b}$  داریم  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ، در این صورت  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  کدام است؟

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

۳۶- حاصل کدام یک از حدود زیر  $+\infty$  است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

- (۱)  $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}^+} \operatorname{tg} x$  (۲)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{x + |x|}$  (۳)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}^+} \frac{\cos x}{2 \sin x - 1}$  (۴)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]}{x}$

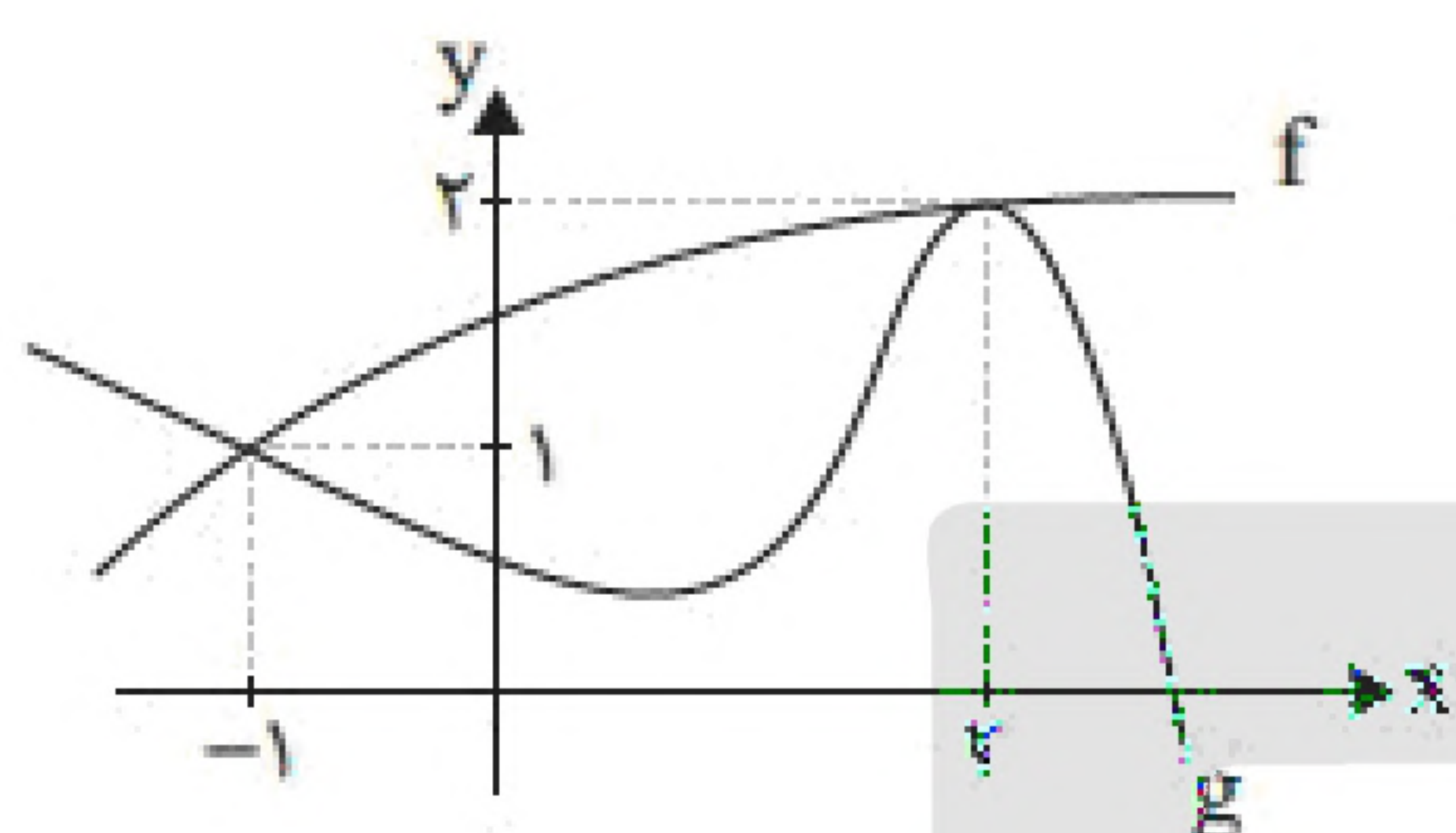




۳۷- هرگاه  $f(x) = \frac{3^x + 2^x}{3^x - 2^x}$  مقادیر  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  به ترتیب کدام است؟

- (۱)  $+\infty, +\infty$  (۲)  $-\infty, -\infty$  (۳)  $-\infty, +\infty$  (۴)  $+\infty, -\infty$

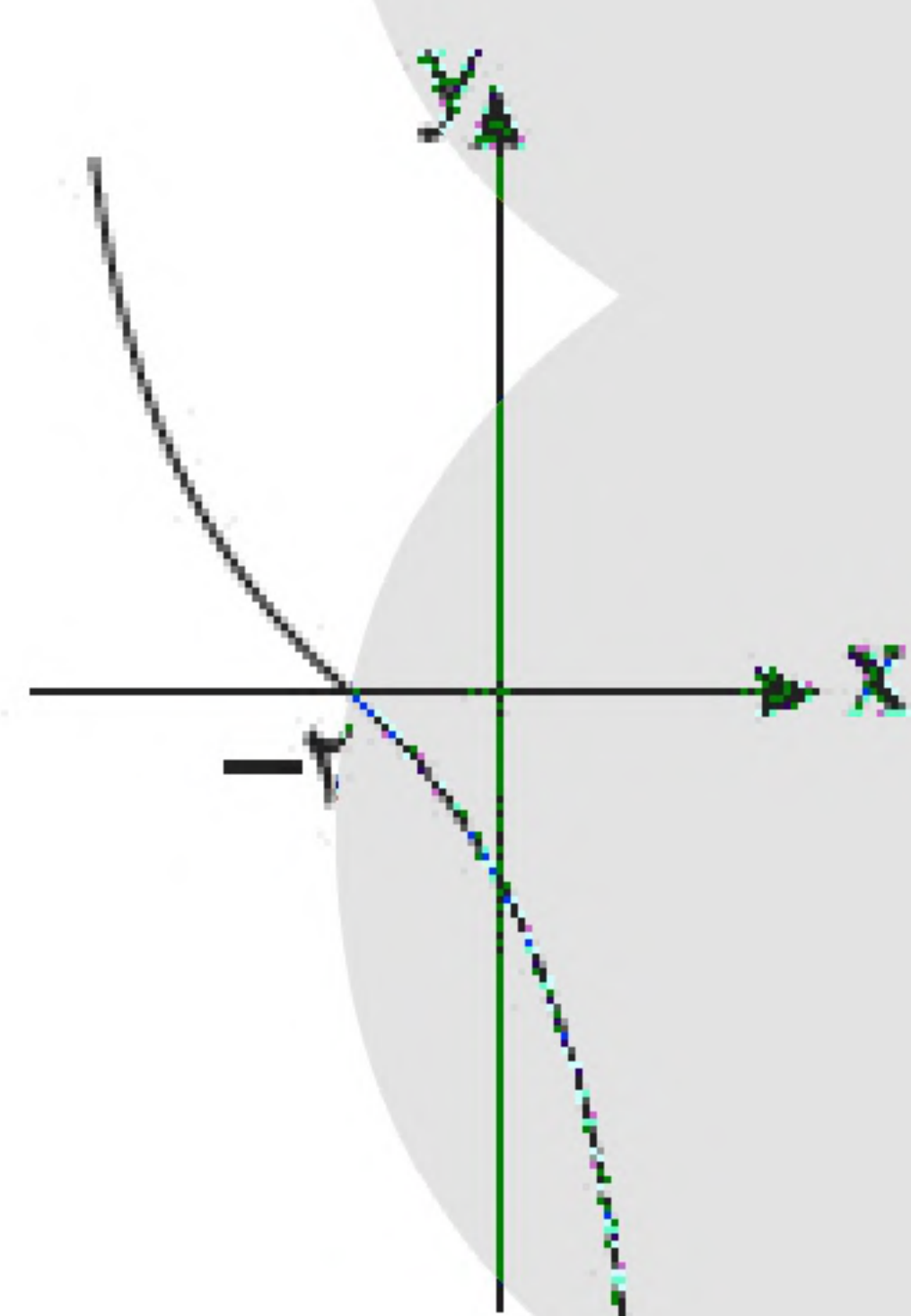
۳۸- با توجه به نمودار توابع  $f$  و  $g$ ، حاصل حدهای  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{f(x) - g(x)}$  و



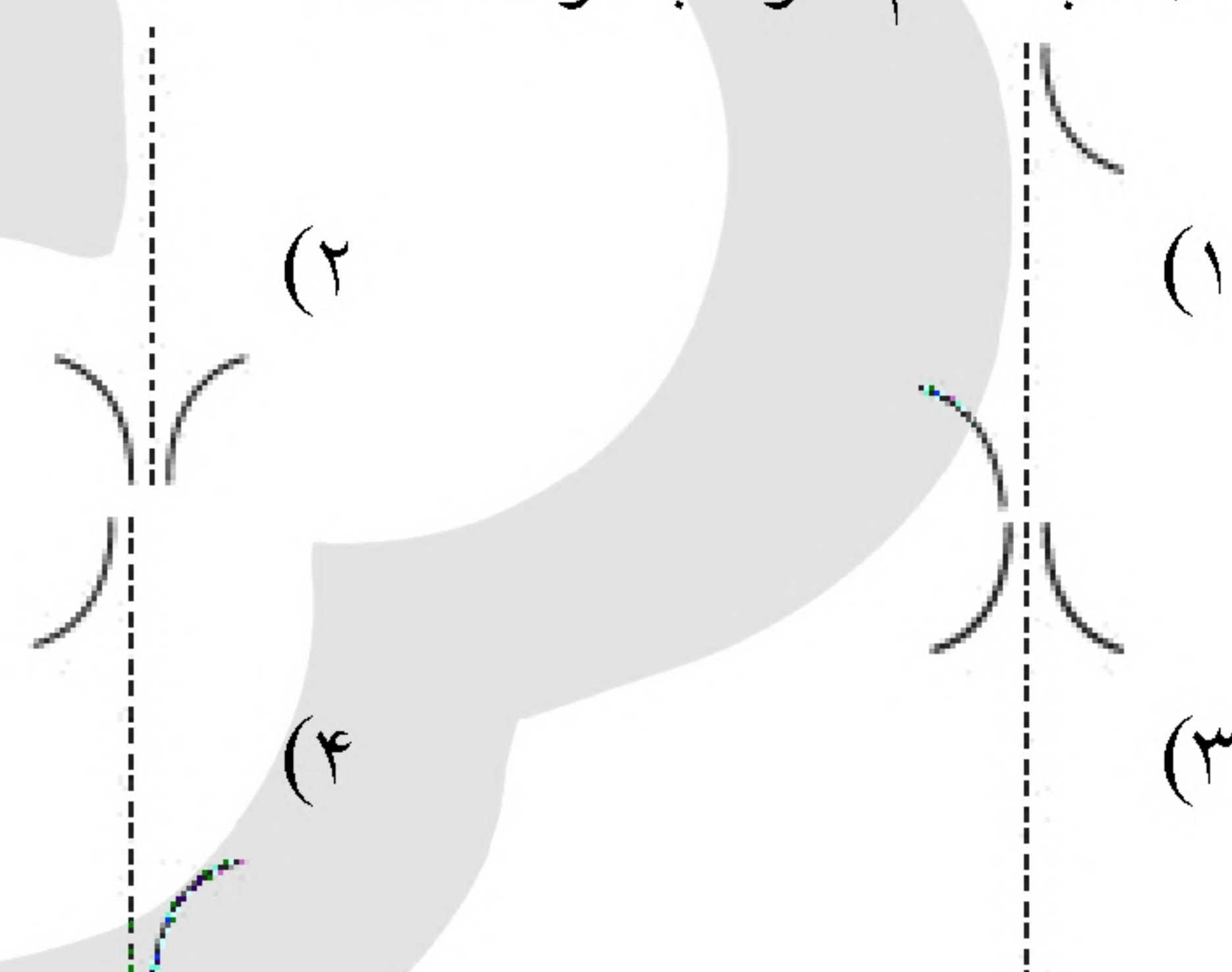
$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{g(x) - 2}{g(x) - f(x)}$  به ترتیب کدام است؟

- (۱)  $+\infty, +\infty$  (۲)  $-\infty, +\infty$  (۳)  $+\infty, -\infty$  (۴)  $-\infty, -\infty$

۳۹- نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت مقابل است. نمودار تابع  $y = \frac{(-1)^{[x]}}{f(-x)}$  در مجاورت



مجانِب قائم خود چگونه است؟



۴۰- اگر  $A(3, 2)$  تنها نقطه برخوردِ مجانب‌های تابع  $f(x) = \frac{ax^2 + 1}{2x^2 + bx + c}$  است. مقدار  $f(2)$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۶/۵ (۳) ۸/۵ (۴) ۸