

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش

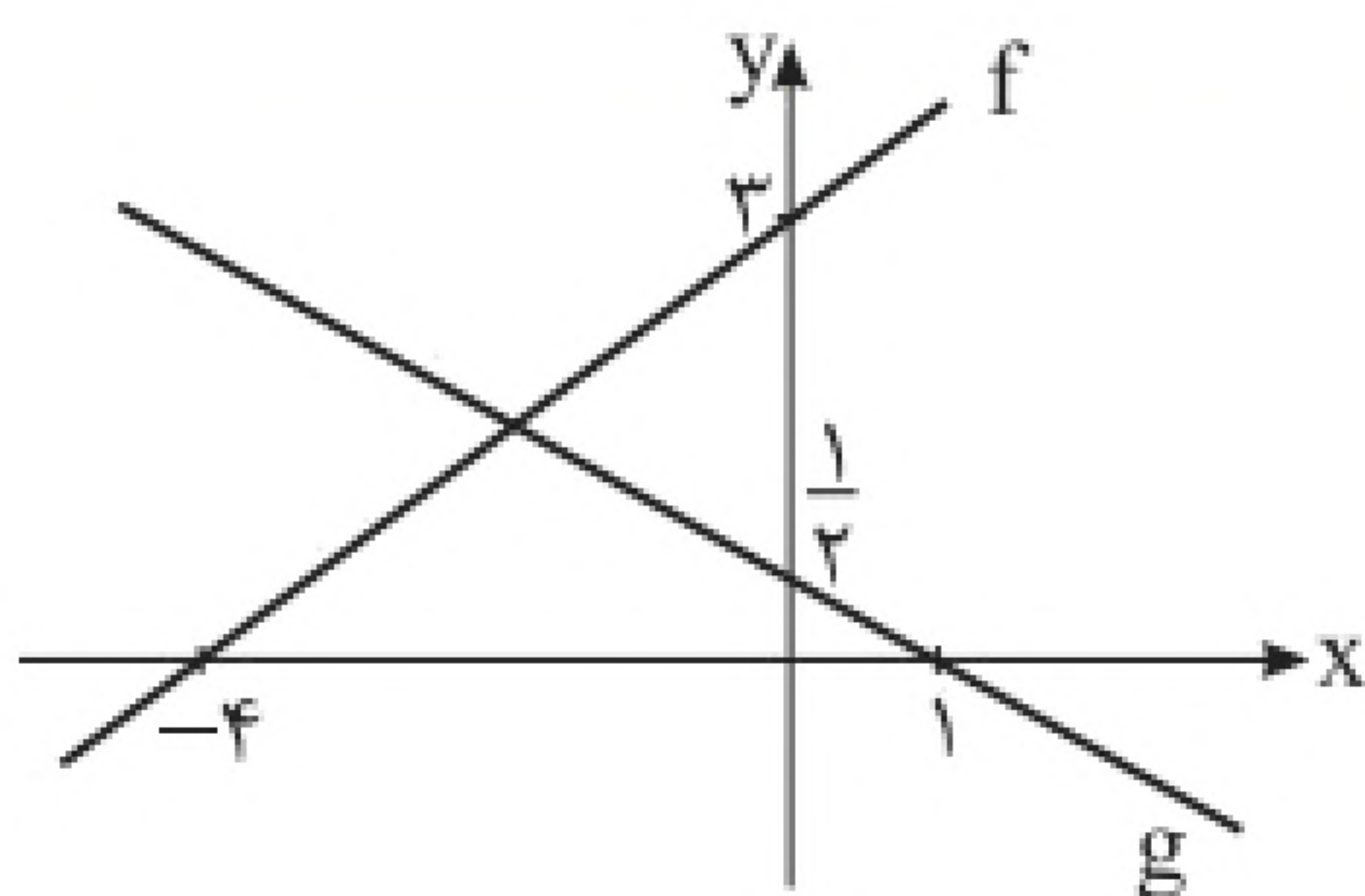


راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- اگر نمودار توابع f و g به صورت زیر باشد، بیشترین مقدار تابع $(f \times g)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{77}{32}$ (۲) $\frac{75}{32}$
(۳) $\frac{155}{64}$ (۴) $\frac{157}{64}$

۲- اگر تمام دامنه‌ی تابع $f(x) = 3 - \sqrt{-x^2 + ax + b}$ بازه‌ی $[-3, 4]$ باشد، $f\left(\frac{1}{2}\right)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{13}{2}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) $-\frac{7}{2}$

۳- دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{3x^2 - 5x}{ax^3 - 5x^2 + 2x}$ به صورت $R - \left\{0, 1, \frac{2}{3}\right\}$ می‌باشد. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $f(-1) = \frac{-4}{5}$ (۲) $f(-2) = \frac{11}{24}$ (۳) $f(2) = \frac{-1}{4}$ (۴) $f(3) = \frac{4}{7}$

۴- اگر دامنه‌ی توابع $f(x) = \frac{3-x^2}{3-x}$ و $g(x) = \frac{5x+10}{x^2+ax+b}$ با هم برابر باشند، برد تابع $h(x) = ax^2 + bx + 3$ کدام است؟

- (۱) $\left[\frac{3}{4}, +\infty\right)$ (۲) $(-\infty, \frac{3}{4}]$ (۳) $\left[\frac{51}{8}, +\infty\right)$ (۴) $(-\infty, \frac{51}{8}]$

۵- اگر $f(2x-1) = \sqrt{4x^2 - 4x}$ باشد، دامنه‌ی $f(x)$ کدام است؟

- (۱) $R - (-1, 1)$ (۲) $(-1, 1)$ (۳) $R - [-1, 1]$ (۴) $[-1, 1]$

۶- توابع $f = \{(2, -1), (3, 4), (0, 6)\}$ و $g = \{(-2, 4), (3, -9), (0, -2)\}$ مفروضند، حاصل ضرب اعضای برد تابع $2f + g$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) -۸ (۴) -۱۰

۷- معادله‌ی $\left[\frac{x}{5} + \frac{1}{2}\right] + \left[\frac{x}{5} - \frac{x}{2}\right] = 5$ دارای چند جواب صحیح است؟ ([] نمایش تابع جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۵

۸- اگر دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt{ax - a^3}$ بازه‌ی $(-\infty, 4]$ باشد، a کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) $\sqrt[3]{4}$ (۴) $-\sqrt[3]{4}$



۹- تابع گویای $f(x) = \frac{\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+3}}{\frac{1}{x-4} + \frac{1}{x+4}}$ به ازای چند عدد حقیقی تعریف نمی‌شود؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۰- اگر دو تابع $f(x) = \frac{5}{x-4}$ و $g(x) = \frac{ax+b}{x^2+cx+d}$ با هم مساوی باشند، $a+b+c+d$ کدام است؟

- ۳ (۱) -۴ (۲) -۷ (۳) -۶ (۴)

۱۱- نمودار وارون تابع $f(x) = \frac{2}{3}x - 4$ با محورهای مختصات، مثلی به مساحت S ایجاد می‌کند. S کدام است؟

- ۸ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴)

۱۲- اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{35 - 2x - x^2}}$ باشد، آنگاه تعداد اعداد صحیح موجود در دامنه‌ی تابع $f+g$

- ۸ (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴)

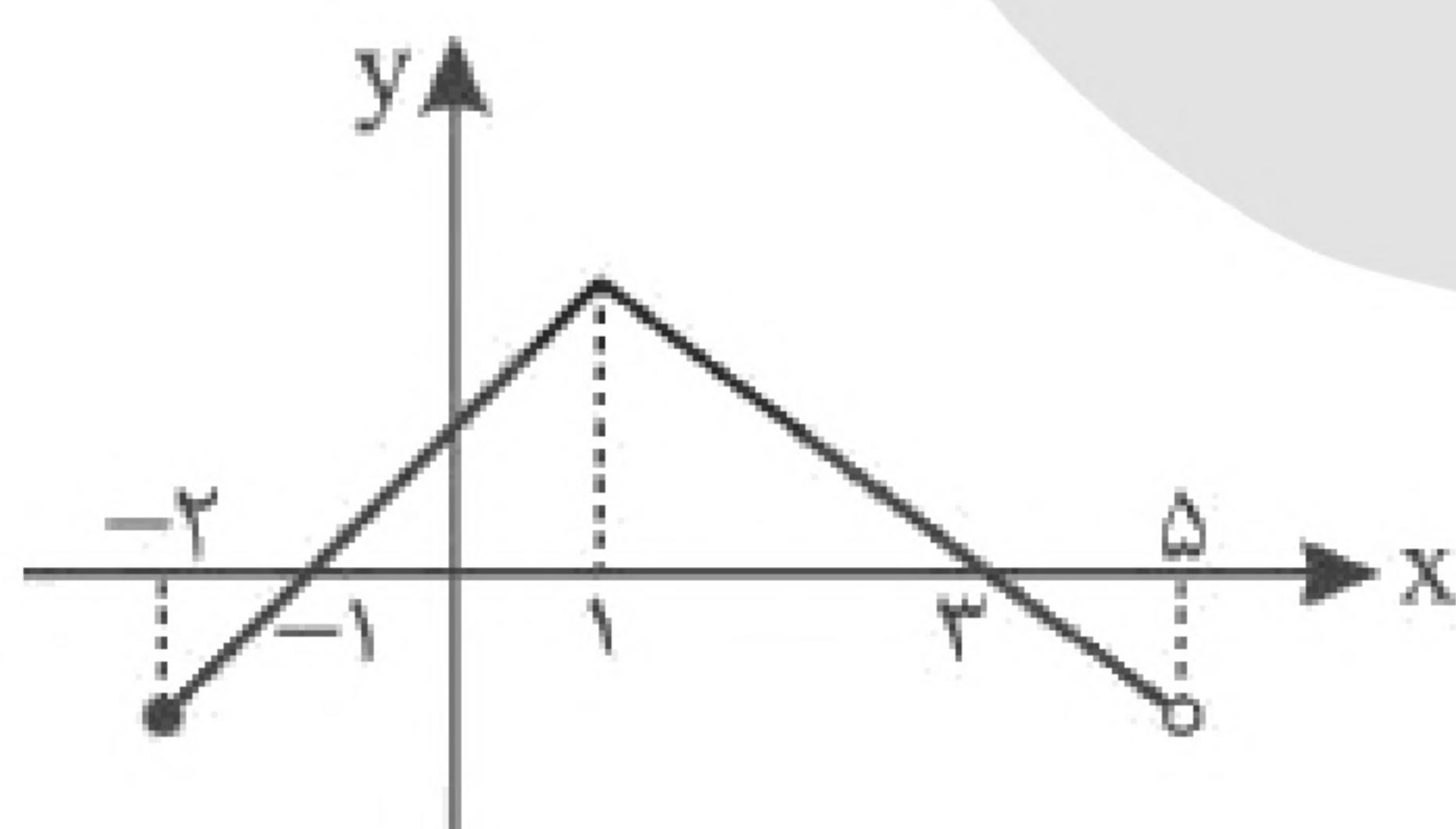
۱۳- مساحت محصور بین نمودار تابع $f(x) = [x+3]$ ، محور x ها و خطوط $x=0$ و $x=3$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- ۳ (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴)

۱۴- کدام تابع با تابع $\begin{cases} f: \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R} \\ f(x) = 5x \end{cases}$ مساوی است؟

- ۱ (۱) $g(x) = 5x$ ۲ (۲) $h(x) = \frac{5x^2 - 15x}{x-3}$ ۳ (۳) $j(x) = \frac{5x^2 - 5x}{x-1}$ ۴ (۴) $k(x) = \frac{15x^2 - 5x}{x-3}$

۱۵- شکل مقابل مربوط به نمودار تابع $y=f(x)$ است. دامنه‌ی تابع

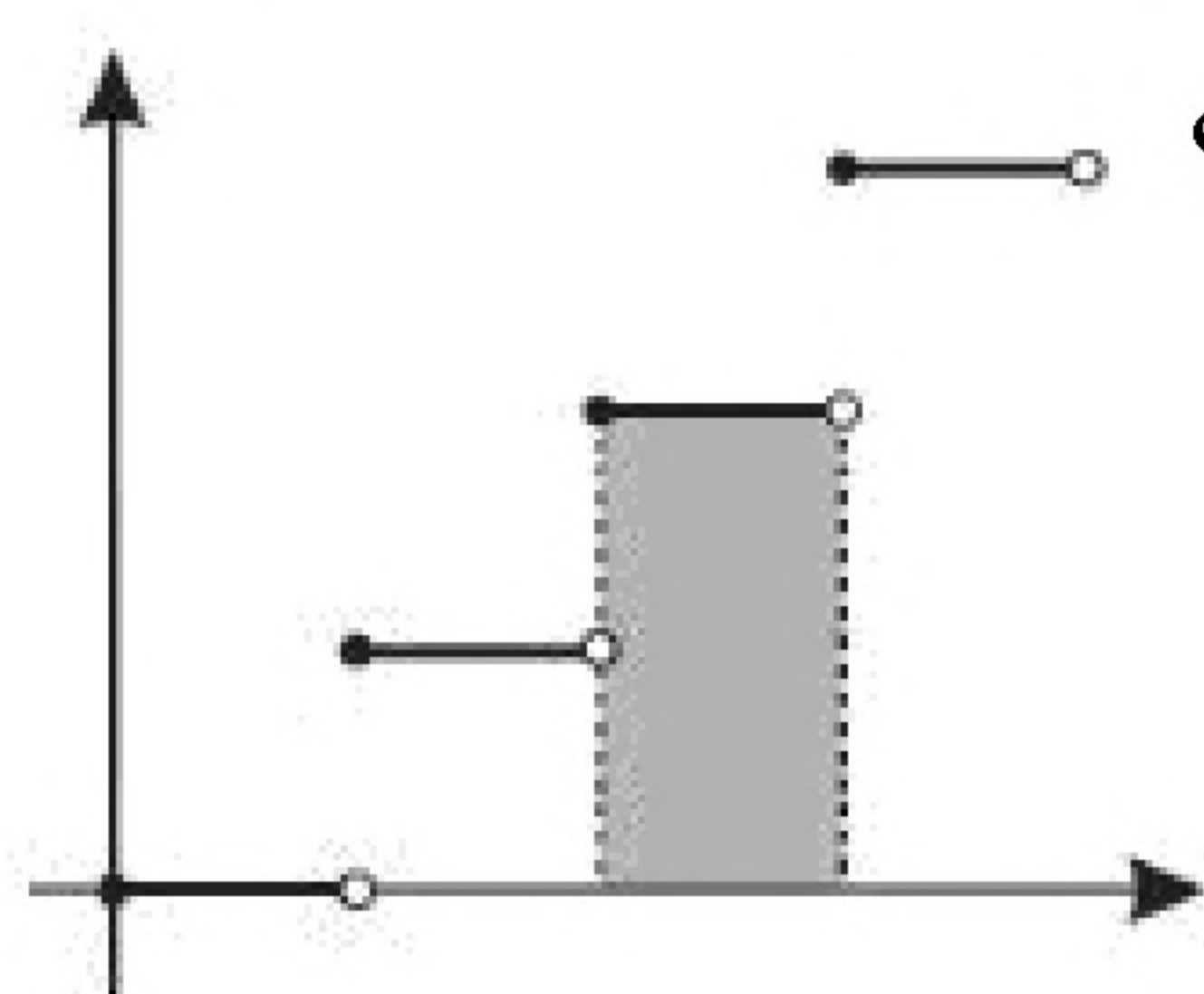


$g(x) = \frac{\sqrt{-f(x)}}{f(x)}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶- دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x^2+1}{3-|x-1|}}$ کدام است؟

- ۱ (۱) $-1 < x < 3$ ۲ (۲) $-3 < x < 3$ ۳ (۳) $-2 < x < 2$ ۴ (۴) $-2 < x < 4$



۱۷- نمودار تابع $y = 2 \left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor$ به صورت مقابل است. مساحت ناحیه رنگ شده چه قدر است؟

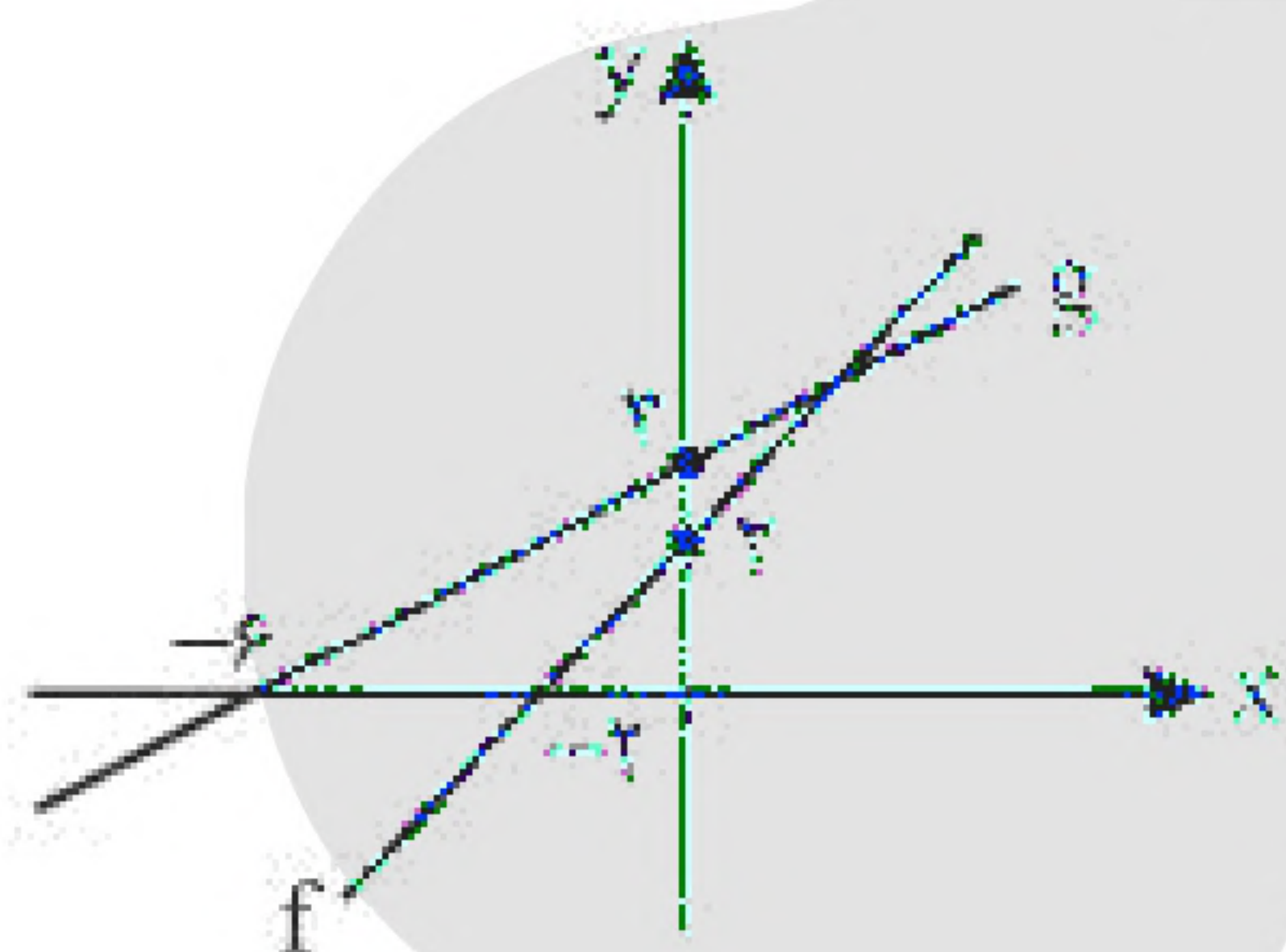
([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۸
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۱۲

۱۸- دامنه تابع $y = x + \sqrt{2 - |x|}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

۱۹- نمودار توابع f و g به صورت زیر است. وارون تابع $(g - f)(x)$ برابر کدام است؟



- (۱) $f(2x)$
(۲) $-f(2x)$
(۳) $f(-2x)$
(۴) $-f(-2x)$

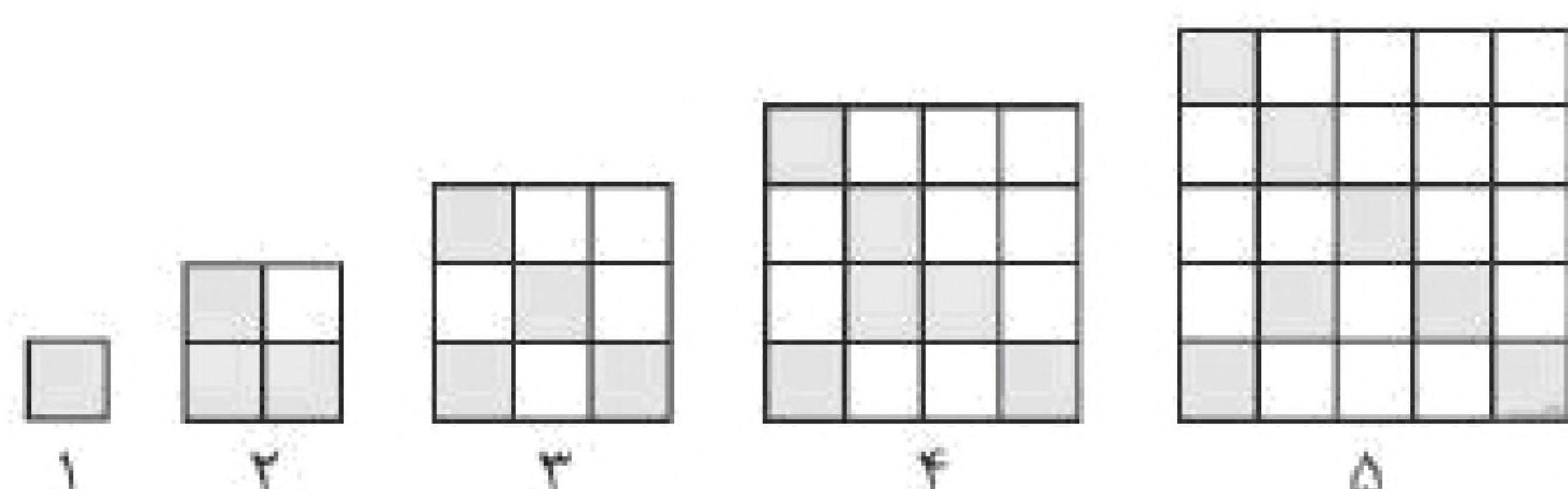
۲۰- دو تابع $f(x) = |x| + a - 3$ و $g(x) = b|x + 4| + 3$ در بازه $(-4, 0)$ با هم برابر هستند. $g(a) + f(b)$ کدام است؟

- (۱) -۴
(۲) -۳
(۳) ۳
(۴) ۴

۲۱- توابع $f(x) = x^2 - 2x - 3$ و $g(x) = 3 - [x]$ مفروض‌اند. اگر دامنه تابع $y = (fg)(x)$ بازه $[-2, 0)$ باشد، برد آن کدام است؟

- (۱) $(-4, 0] \cup [10, 25)$
(۲) $(-12, -4] \cup [0, 25]$
(۳) $(-12, 25]$
(۴) $(-4, 10]$

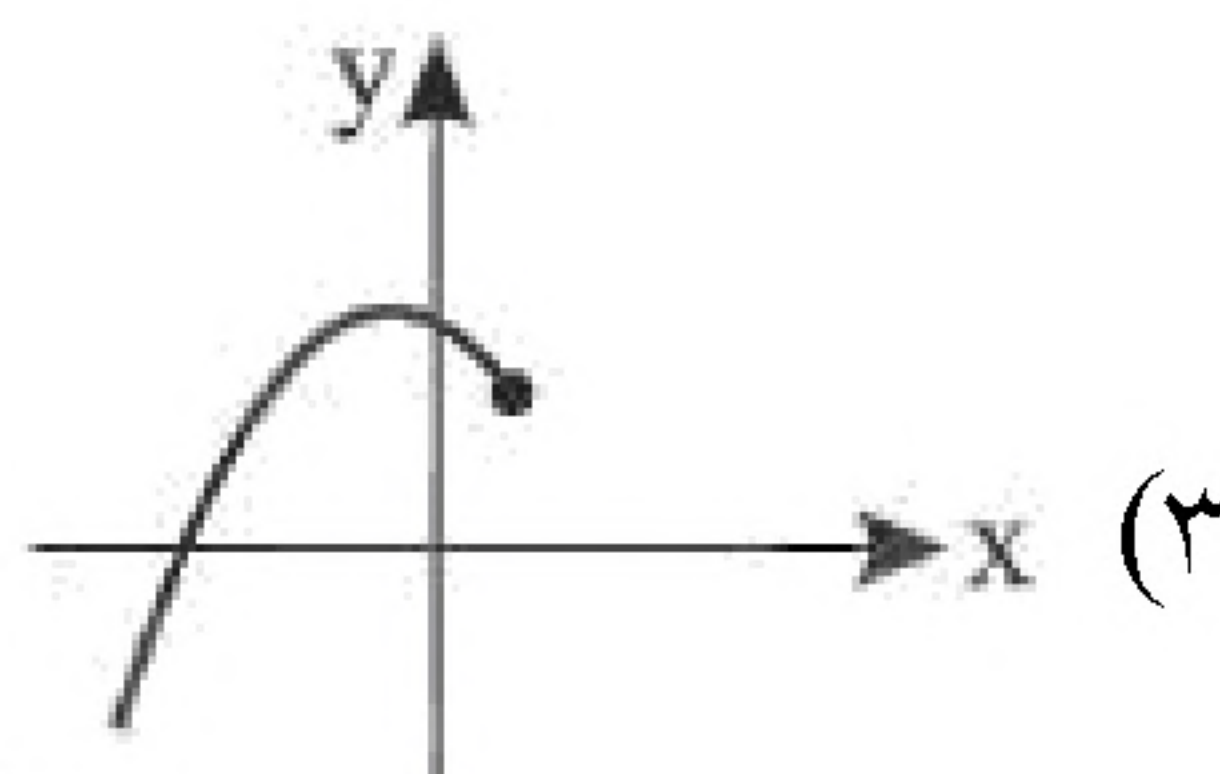
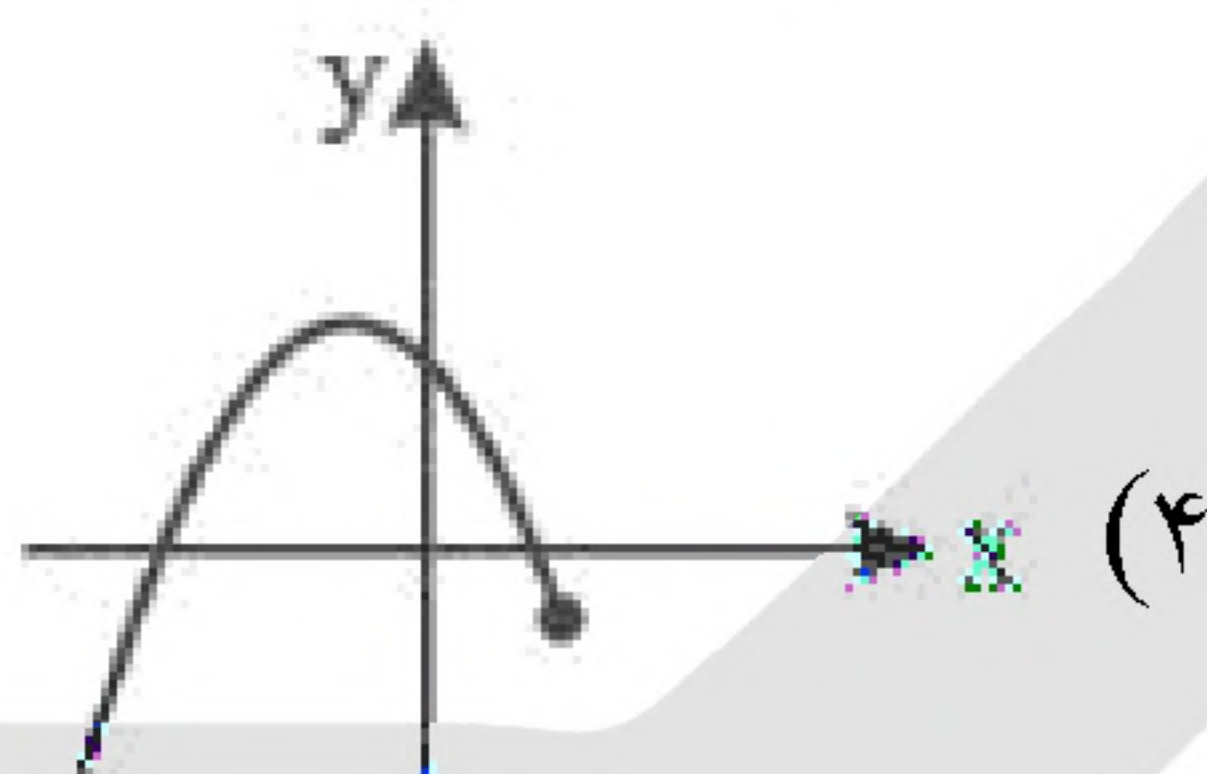
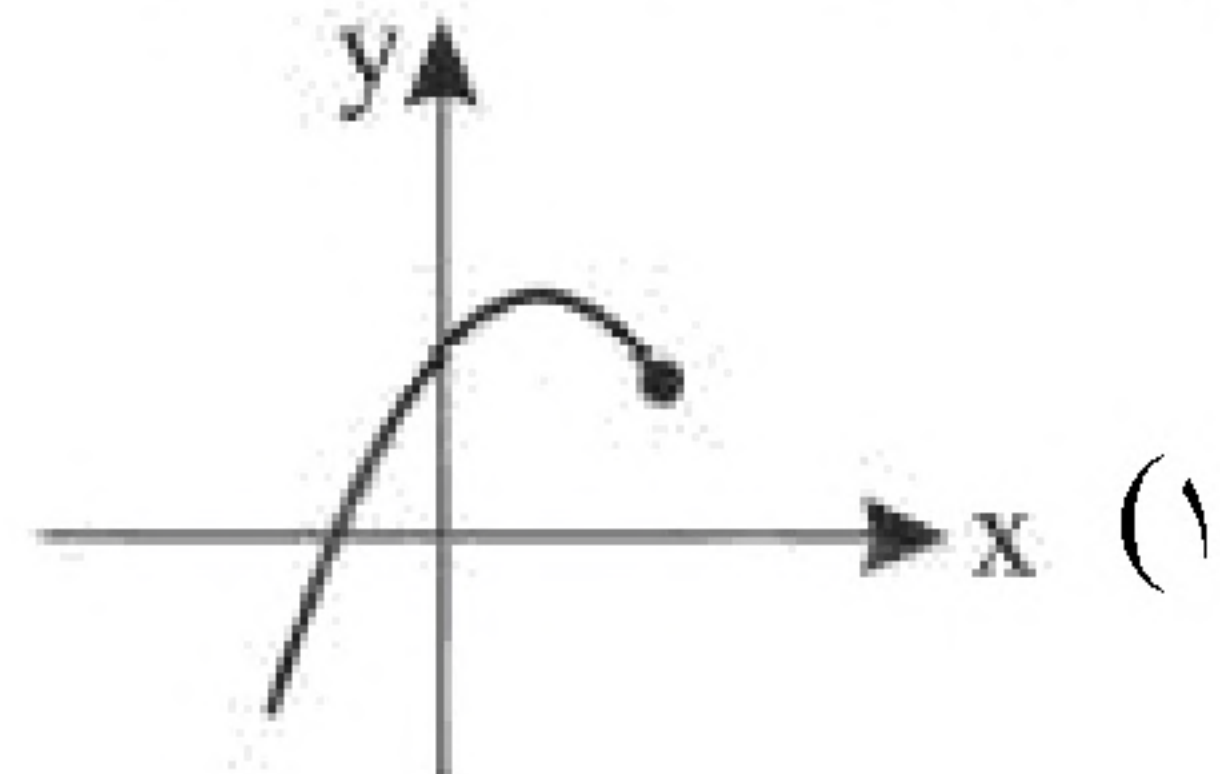
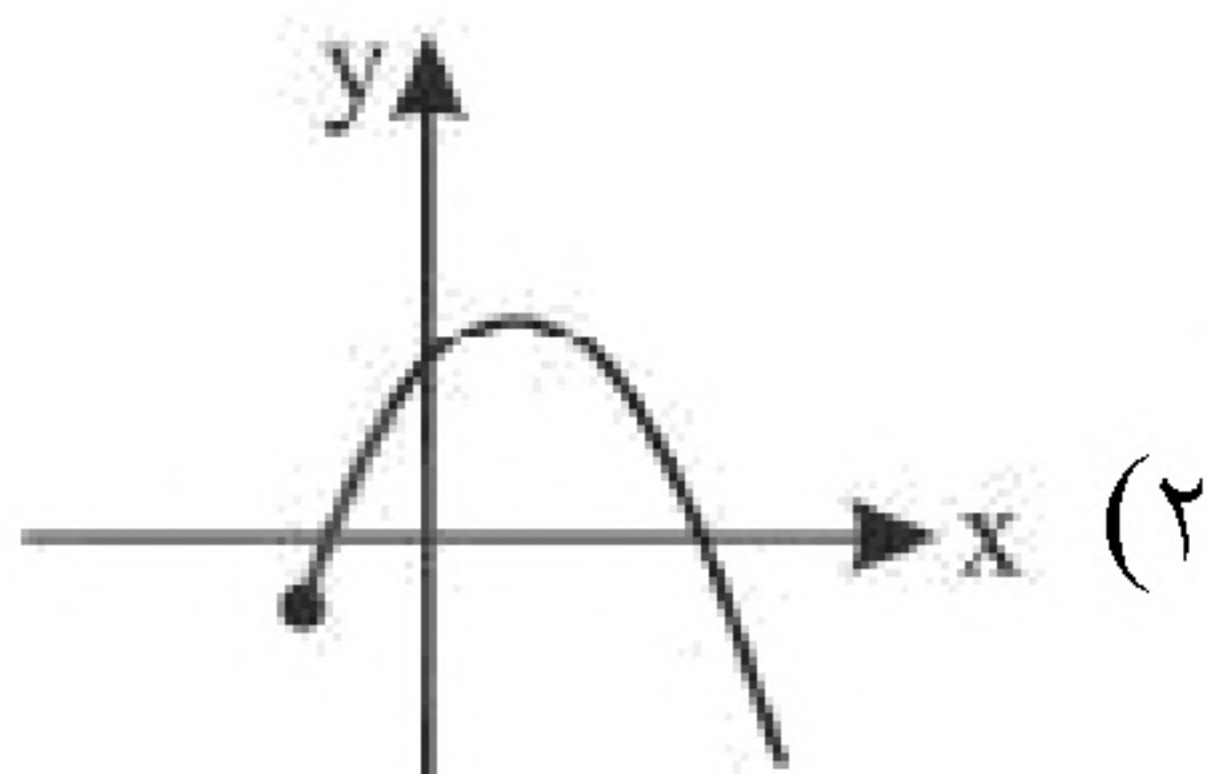
۲۲- در الگوی شکل زیر، در مرحله چندم، تعداد مربع‌های رنگی برابر ۲۵ است؟



- (۱) ۱۶
(۲) ۱۷
(۳) ۱۸
(۴) ۱۹



۲۳- اگر $f(x) = \sqrt{2x-a} + \sqrt{x^2+1}$ و $g(x) = \sqrt{2x-a} - \sqrt{x^2+1}$ باشند و بدانیم بیشترین مقدار تابع fg برابر ۲ است، نمودار آن به کدام شکل است؟



۲۴- نمودار وارون تابع خطی $f(x)$ از نقطه $(-2, 3)$ می‌گذرد. اگر شیب $f(x)$ برابر $-\frac{1}{3}$ باشد، آن‌گاه از کدام ناحیه مختصات نمی‌گذرد؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۲۵- برد تابع $y = \frac{1-x}{x|x|-|x|}$ کدام است؟

(۳) $(-\infty, 0) - \{1\}$

(۲) $(-\infty, -1)$

(۲) $R - \{-1\}$

(۱) $(-\infty, 0)$

۲۶- اگر $f = \{(-1, 2), (3, 4), (2, -2), (0, 1)\}$ باشد، حاصل ضرب مقادیر برد تابع $\frac{2f+1}{f^2-f}$ کدام است؟

(۴) $-\frac{5}{4}$

(۳) $\frac{15}{16}$

(۲) $-\frac{15}{16}$

(۱) $\frac{5}{4}$

۲۷- برد تابع $f(x) = \sqrt{-6x^2 + 8x + 11}$ شامل چند عدد صحیح است؟

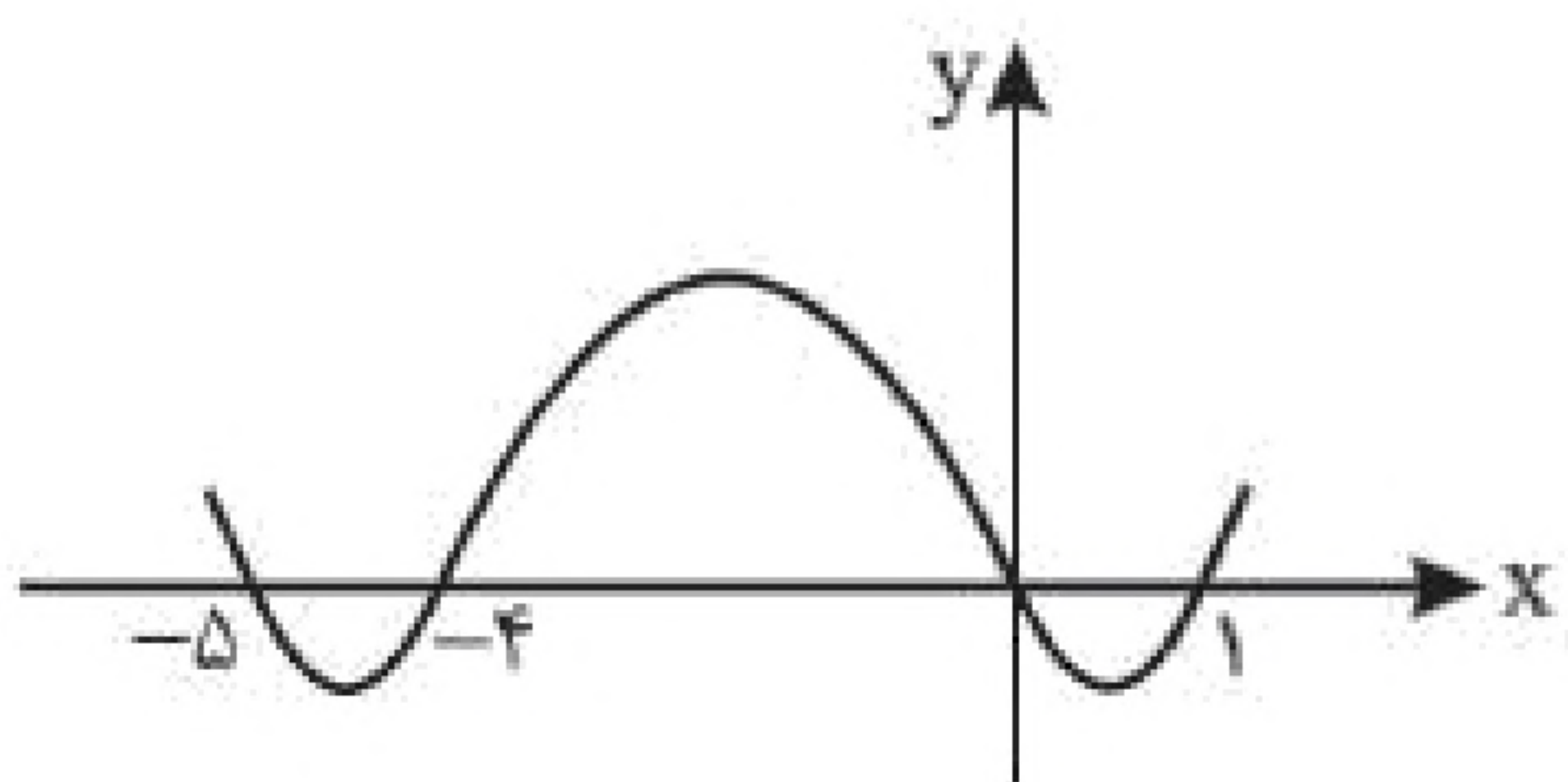
(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) صفر

۲۸- شکل زیر نمودار تابع $y = f(x+2)$ است. دامنه تابع $f(x) = \sqrt{(x+2)f(x)}$ کدام است؟



(۱) $[-3, -2] \cup [3, +\infty)$

(۲) $[-7, -2] \cup [-1, \infty)$

(۳) $[-7, -2] \cup [1, +\infty)$

(۴) $[-3, 2] \cup [3, +\infty)$



۲۹- به ازای چند مقدار صحیح برای m ، دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x^3 - x}}{\sqrt{(2-m)x^2 + 2\sqrt{2}x + m - 1}}$ برابر R است؟

- (۱) صفر (۲) دو (۳) چهار (۴) بی شمار

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۰- تابع $f(x) = \frac{1}{[x] + [-x]}$ با کدام یک از توابع زیر برابر است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $y = -1$ (۲) $y = \frac{|x|}{x}$ (۳) $y = \frac{[x]}{[-x]}$ (۴) $y = \frac{[x] - x}{x - [x]}$

۳۱- حاصل $[-\sqrt[3]{7}] + [-\sqrt[3]{6}] + \dots + [\sqrt[3]{6}] + [\sqrt[3]{7}]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۵ (۲) -۶ (۳) -۷ (۴) -۸

۳۲- اگر توابع $f(x) = \frac{\sqrt{5-x}}{x-2}$ و $g = \{(-4, 3), (-1, 0), (0, \sqrt{5}), (2, 7), (4, 9), (5, -3), (7, -2)\}$ مفروض باشند، مجموع اعضای برد تابع $\frac{f}{g}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{11}{18}$ (۲) $-\frac{13}{18}$ (۳) $-\frac{5}{18}$ (۴) $-\frac{7}{18}$

۳۳- معادله $x^2 + [x] = 0$ در مجموعه اعداد حقیقی چند جواب دارد؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۴- معادله $x - x|x| = 1$ چند ریشه دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۳۵- اگر $f(x) = [2x - 1]$ باشد، مقدار $f\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + f\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۳۶- اگر $[2x] = \frac{3x}{2}$ باشد، اختلاف کوچکترین و بزرگترین ریشه معادله چه عددی است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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



- ۳۷- با فرض $3 \leq [2x] < -3$ ، برد تابع $f(x) = x^2 - |x|$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)
- (۱) $[-\frac{1}{4}, \frac{3}{4}]$ (۲) $[-\frac{1}{4}, 2]$ (۳) $[-\frac{1}{4}, 2]$ (۴) $[-1, \frac{3}{4}]$

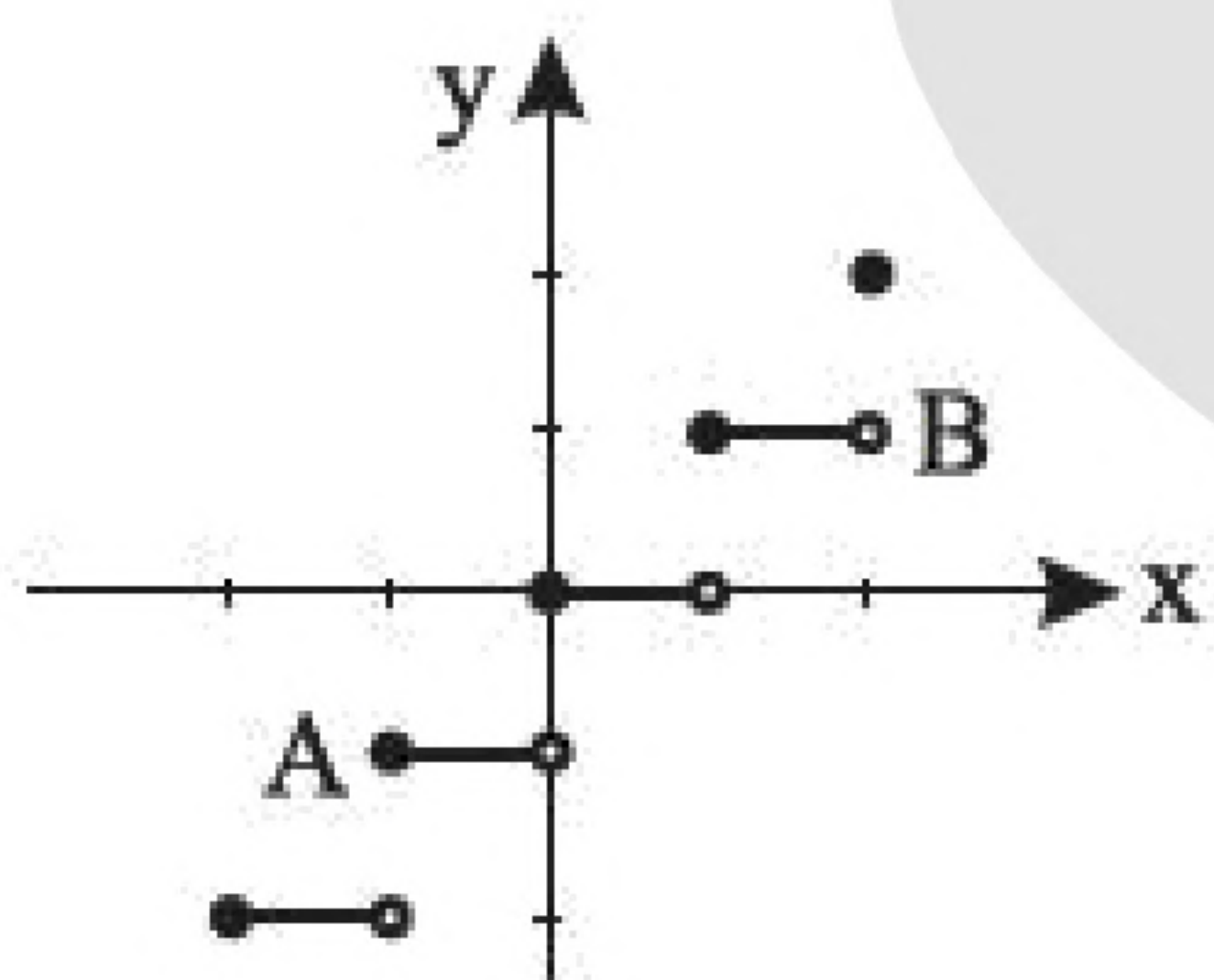
- ۳۸- اگر $f(x)$ تابعی خطی باشد و $g(x)$ تابع همانی و بدانیم رأس سهمی $y = (fg)(x)$ روی نقطه $(\frac{3}{4}, -\frac{9}{8})$ باشد، $f(3)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{4}{17}$

- ۳۹- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = [2x^2 + \frac{2}{3}]$ از پاره‌خط‌هایی تشکیل شده است. طول بلندترین این پاره‌خط‌ها کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{6}}{6}$ (۴) $\sqrt{6}$

- ۴۰- بخشی از نمودار $f(x) = a \left[\frac{x}{a} \right]$ که $a \in \mathbb{N}$ شکل زیر است. شیب پاره‌خط AB کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)



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