

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- برد تابع $f(x) = 3 + |x - 4|$ با دامنه $\{1, 5, 7\}$ کدام است؟

- (۱) $\{3, 4, 6\}$ (۲) $\{2, 3, 7\}$ (۳) $\{4, 6\}$ (۴) $\{3, 7\}$

۲- دنباله $a_n = \frac{n+4}{4n-17}$ چند جمله منفی دارد؟

- (۱) ۷ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۳- اگر تابع $f(x) = (a^2 - 4)x^2 + bx + c$ منطبق بر نیمساز ناحیه اول و سوم، $g(x) = (a^2 - 5a + 6)x + 2b$

تابعی با برد تک‌عضوی و k جمله هفدهم از دنباله $\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = a_n + (n+1) \end{cases}$ باشد، حاصل $f(2a + c) + g(k)$

کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۶ (۳) ۱۴۹ (۴) ۱۵۷

۴- تابع $f(x) = |2x - k| + x$ را به صورت $f(x) = \begin{cases} ax + b & x \geq 2 \\ cx + d & x < 2 \end{cases}$ نوشته‌ایم. اگر $g(x) = \text{sign}(a - 2d)$

باشد، حاصل $\left(\frac{g}{f}\right)(1)$ کدام است؟

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

۵- کدام تابع، یک تابع ثابت با دامنه مجموعه اعداد حقیقی است؟

$$h(x) = \begin{cases} |\text{sign}(x)| & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases} \quad (۲) \quad f(x) = \begin{cases} [x] - x & x \notin \mathbb{Z} \\ [x] + [-x] - 1 & x \in \mathbb{Z} \end{cases} \quad (۱)$$

$$u(x) = \begin{cases} \text{sign}|x| & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases} \quad (۴) \quad g(x) = \begin{cases} [x] + [-x] & x \notin \mathbb{Z} \\ [x] - [-x] & x \in \mathbb{Z} \end{cases} \quad (۳)$$

۶- اگر $f(x) = |x - 1|$ و $g(x) = -|x| + 2$ باشد، مساحت ناحیه‌ی بین دو نمودار f و g کدام است؟

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

۷- نمودار تابع $y = -|x - 3| + 1$ محور x ها را در دو نقطه قطع می‌کند؛ فاصله بین طول‌های این دو نقطه کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۸- حاصل جمع دو تابع $f(x) = 3[x] - 2x + 1$ و $g(x) = 3x - 4[x] - 3$ در بازه $[a, b]$ یک تابع همانی است. مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۹- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ 2 + x & x < 0 \end{cases}$ و $g(x) = 2$ در چند نقطه با هم برخورد دارند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر



۱۰- اگر $f = \{(0, 2), (1, -1), (-1, 3)\}$ و $g = \{(1, 3), (2, 4), (0, 3)\}$ باشند، برد تابع $f \times g$ کدام است؟
 (۱) $\{-3, 6\}$ (۲) $\{-3, 8\}$ (۳) $\{3, 6\}$ (۴) $\{3, 8\}$

۱۱- اگر $f(x) = \text{sign}(x)$ و $g(x) = [x]$ باشد، ضابطه و دامنه تابع $h(x) = \left(\frac{g}{f^2}\right)(x)$ کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad h(x) = [x], D_h = R - \{x \mid 0 \leq x < 1\} \quad (2) \quad h(x) = \begin{cases} [x] & x \geq 0 \\ -[x] & x < 0 \end{cases}, D_h = R \\ (3) \quad h(x) = [x], D_h = R - \{0\} \quad (4) \quad h(x) = \begin{cases} [x] & x > 0 \\ -[x] & x < 0 \end{cases}, D_h = R - \{0\} \end{aligned}$$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۲- اگر $\left[\frac{x-4}{3}\right] = 2$ باشد، حدود x کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

$$(1) \quad 8 \leq x < 9 \quad (2) \quad 10 \leq x < 13 \quad (3) \quad 8 \leq x < 10 \quad (4) \quad 10 \leq x < 11$$

۱۳- اگر تابع $f(x - [x]) = [-x] - x$ یک تابع همانی باشد، نمایش تابع f به صورت مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad f = \left\{ (0, 0), \left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right), \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \right\} \quad (2) \quad f = \left\{ (0, 0), \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right), (1, 1) \right\} \\ (3) \quad f = \left\{ (0, 0), \left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right) \right\} \quad (4) \quad f = \left\{ (0, 0), \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \right\} \end{aligned}$$

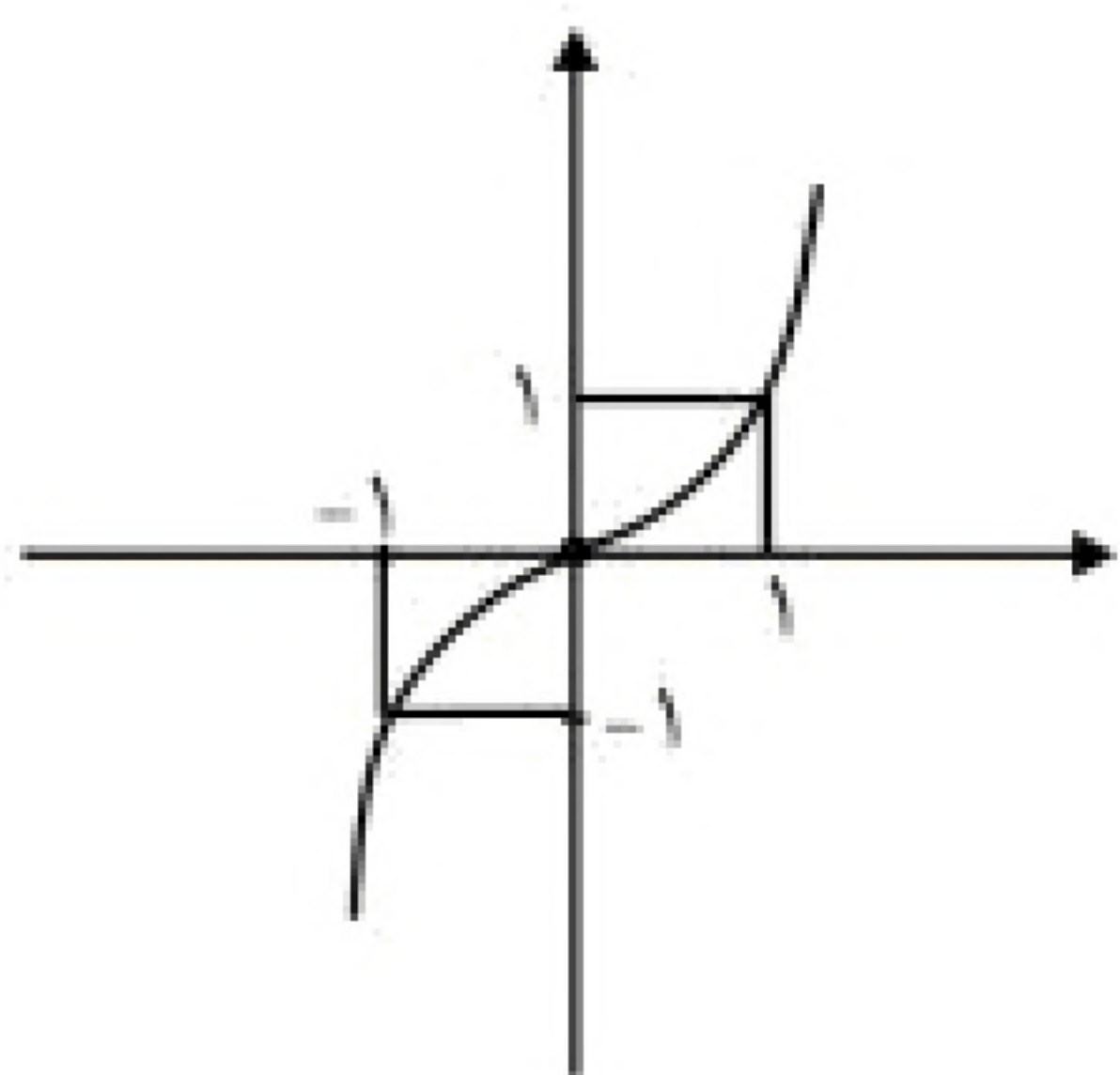
۱۴- حاصل جمع ریشه‌های معادله $2 = 5|2x - 1| + (2x - 1)^2$ ، کدام است؟

$$(1) \quad 3 \quad (2) \quad 2 \quad (3) \quad \frac{5}{2} \quad (4) \quad \frac{7}{2}$$

۱۵- تابع $f(x) = (a-1)x^2 + bx + 5$ یک تابع خطی موازی با خط گذرنده از نقاط $(-2, -3)$ و $(2, 1)$ است. اگر

$(f \times g)(x) = x^2 + 2x - 15$ با دامنه $-1 \leq x \leq 2$ باشد، مقدار متوسط عضوهای برد تابع g کدام است؟

$$(1) \quad \frac{1}{2} \quad (2) \quad \frac{7}{2} \quad (3) \quad -\frac{5}{2} \quad (4) \quad \text{صفر}$$



۱۶- اگر $f(x) = x^2$ و نمودار تابع $(f \times g)(x)$ به صورت زیر باشد، ضابطه‌ی تابع $g(x)$ کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad g(x) = \text{sign}(x) \quad (2) \quad g(x) = \begin{cases} -1 & x > 0 \\ 1 & x < 0 \end{cases} \\ (3) \quad g(x) = \frac{|x|}{x} \quad (4) \quad g(x) = \frac{1}{x^2} \end{aligned}$$



۱۷- در تابع $f(x) = [-x] + 2[X]$ مقدار $2f\left(\frac{1}{2}\right) + 3f\left(\frac{3}{2}\right)$ کدام است؟ ($[X]$ جزء صحیح است.)

- (۱) ۵ (۲) صفر (۳) -۱ (۴) -۲

۱۸- اگر $x \notin Z$ ، حاصل عبارت $[x + 2[-x]] + [x + 1] - 2$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۱۹- برای جدول زیر ضابطه‌ی تابع به صورت $f(n) = \begin{cases} 5n & , 1 \leq n \leq 4 \\ 5 + x(n - 5) & , 5 \leq n \leq 7 \end{cases}$ نوشته شده است. مجموع

n	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
f(n)	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۵	۲۵	۴۵

ارقام x کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۰- اگر $f(2x^2 - [x]) = [-x] - 3x$ یک تابع همانی باشد، تعداد نقاط تلاقی نمودارهای توابع f و $g(x) = |x|$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار

۲۱- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 8x + 5 = 0$ باشند، حاصل $[\alpha] + [\beta] + \left[\frac{\alpha^2 - \beta^2}{8}\right]$ کدام است؟ ($\beta > \alpha$)

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) -۳

۲۲- اگر x مقداری صحیح باشد، حاصل $A = \frac{[2x] + [-2x]}{[x] + [-x] + 1}$ کدام است؟

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

۲۳- اگر $f(x) = c$ تابعی ثابت با دامنه R باشد و رابطه $f(a) + 5f(b) = 3f(a) \cdot f(b)$ برقرار باشد، c چه مقادیری خواهد داشت؟

- (۱) ۱ و ۳ (۲) صفر و ۳ (۳) ۱ و ۵ (۴) صفر و ۵

۲۴- اگر $f = \{(4, -1), (3, 2), (-1, 4), (1, 5)\}$ و $g(x) = \frac{2x - 8}{x + 1}$ باشد، آنگاه دامنه تابع $\frac{f}{g}$ کدام است؟

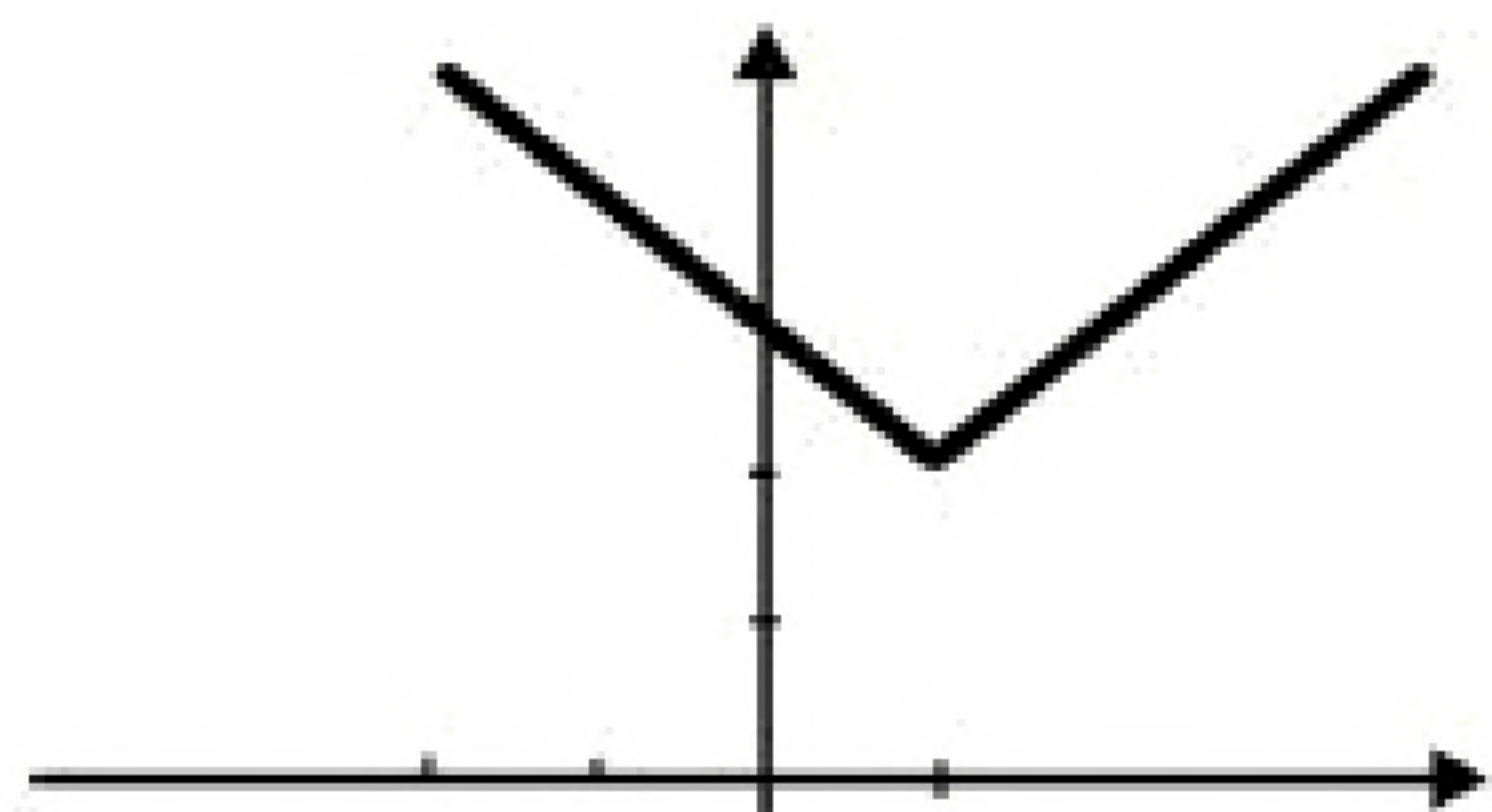
- (۱) $\{3, 1\}$ (۲) $R - \{3\}$ (۳) $R - \{1, 3\}$ (۴) $\{1, 3, 4\}$

۲۵- مساحت محدود به نمودار تابع $y = -|x| + 3$ و محور x ها کدام است؟

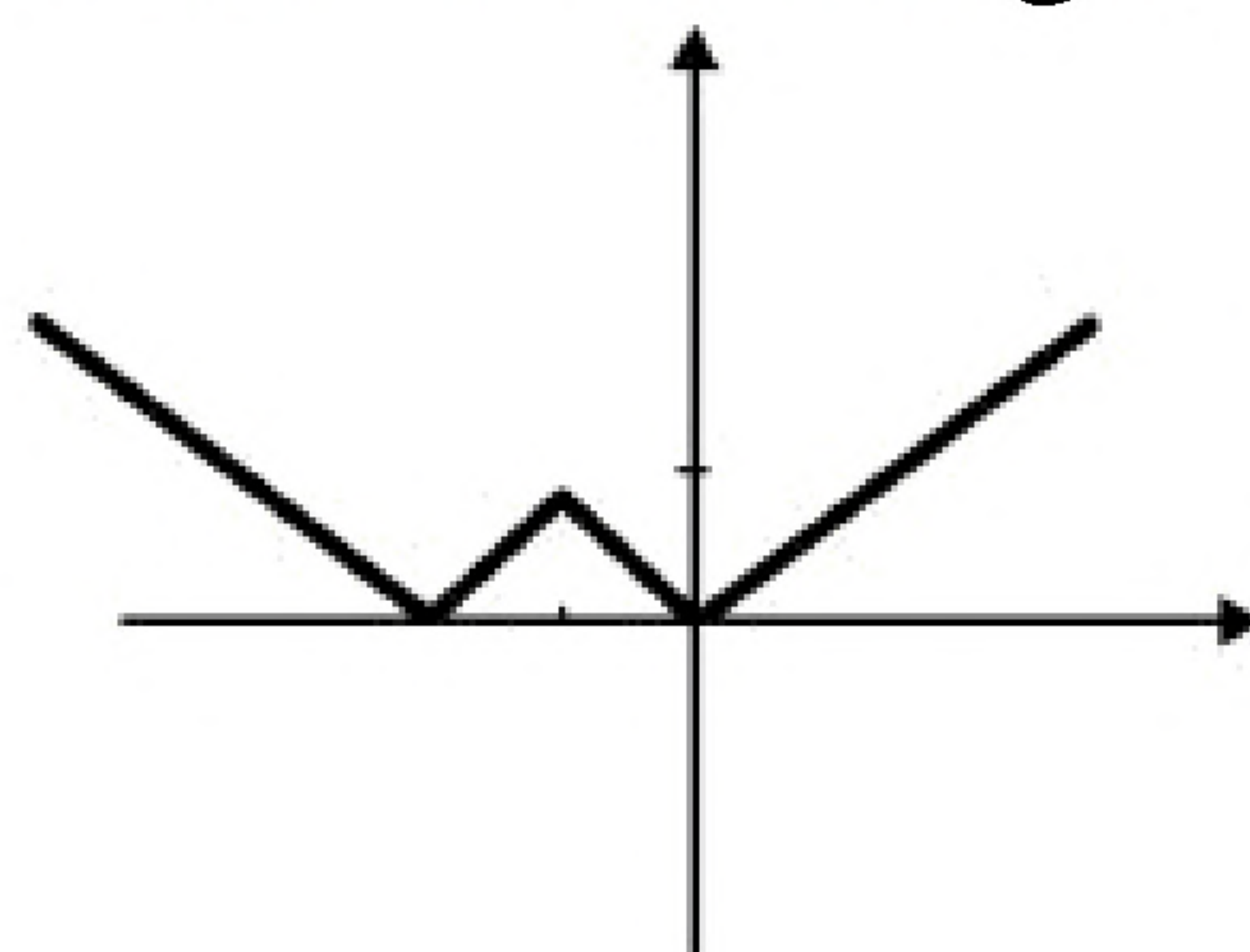
- (۱) $9/5$ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) $8/5$



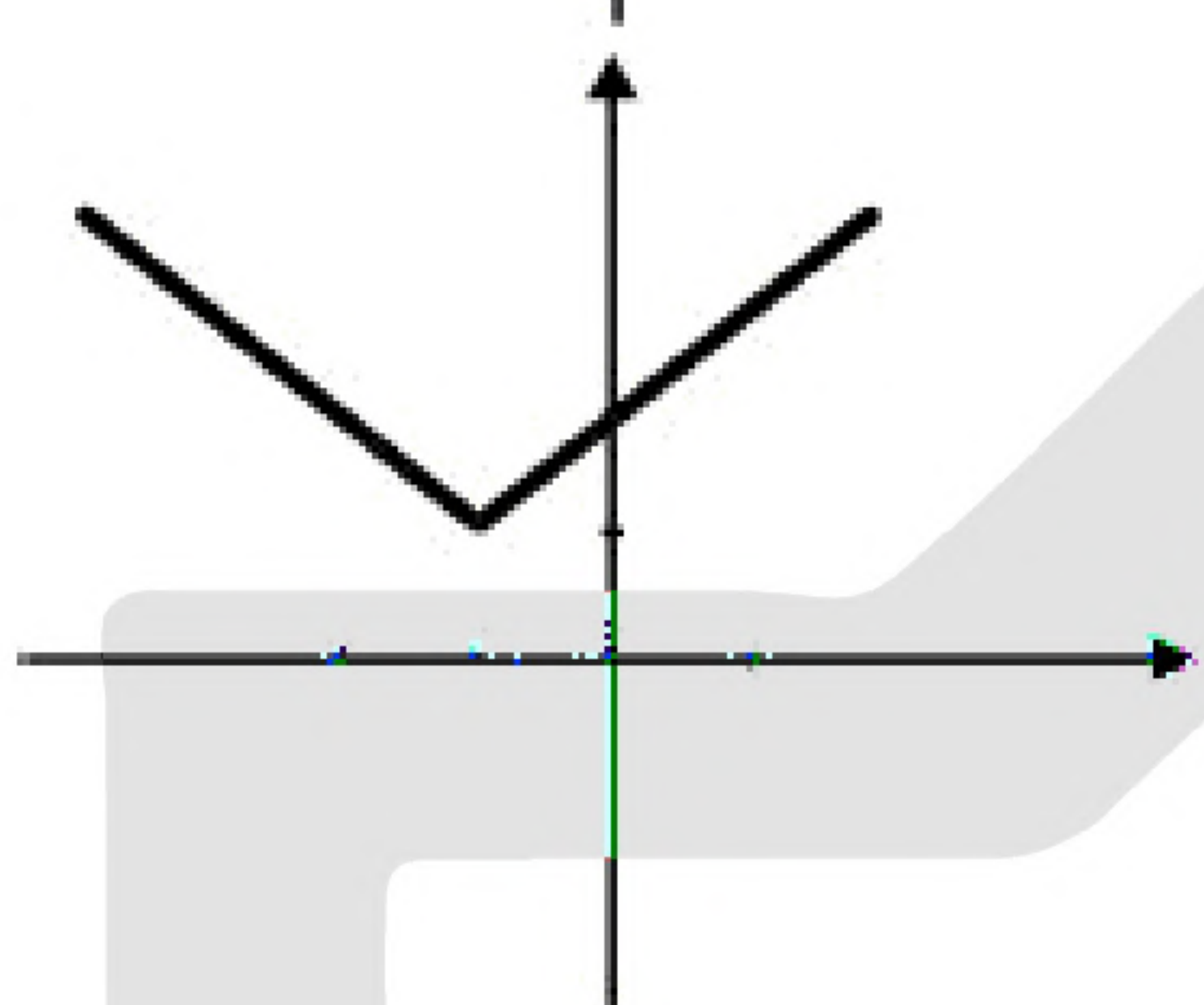
۲۶- نمودار تابع $f(x) = ||x + 1| - 1|$ کدام است؟



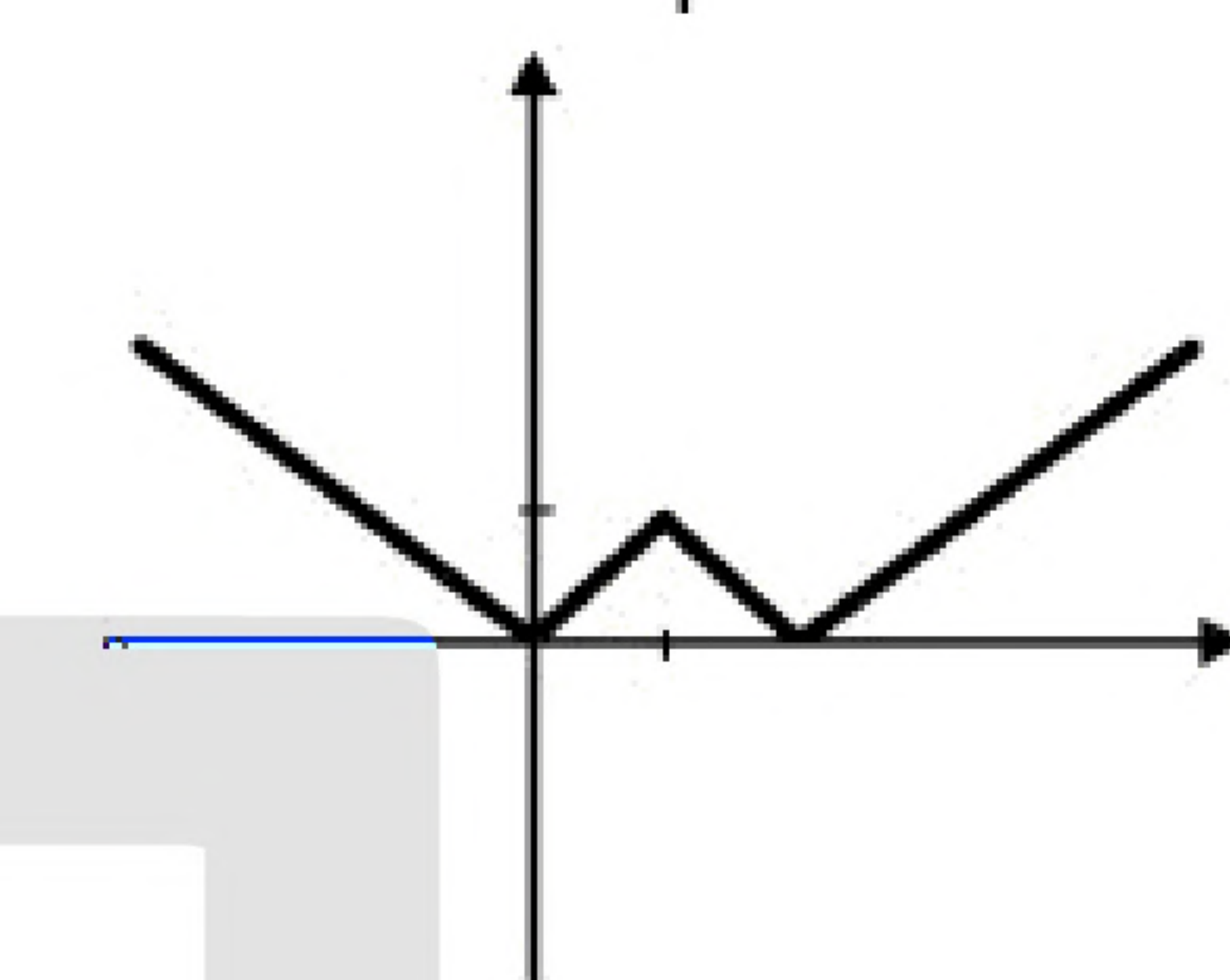
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۲۷- مساحت ناحیه بین نمودارهای دو تابع $f(x) = -|x| + 2$ و $g(x) = |x| - 2$ کدام است؟

۲۴ (۴)

۱۶ (۳)

۱۲ (۲)

۸ (۱)

۲۸- اگر $f(x) = \frac{(-1)^{[x]} + [-x] + 1}{[x] + [-x] + [5x]}$ باشد، مقدار f به ازای $x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۲۹- اگر $3 < x < 4$ باشد، در این صورت حاصل $|x - 4| + |x - 3|$ کدام است؟

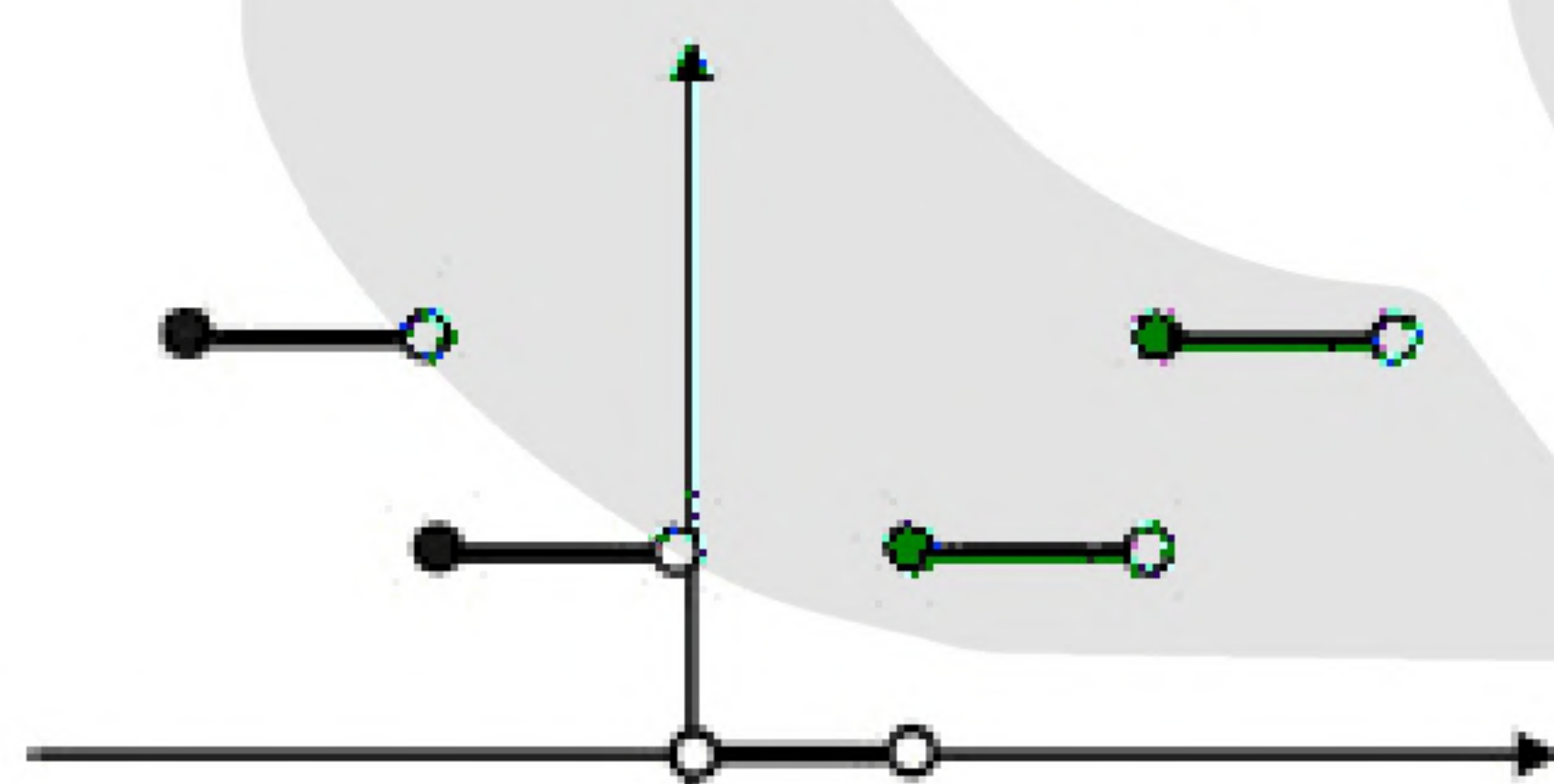
۱ (۴)

$2x - 7$ (۳)

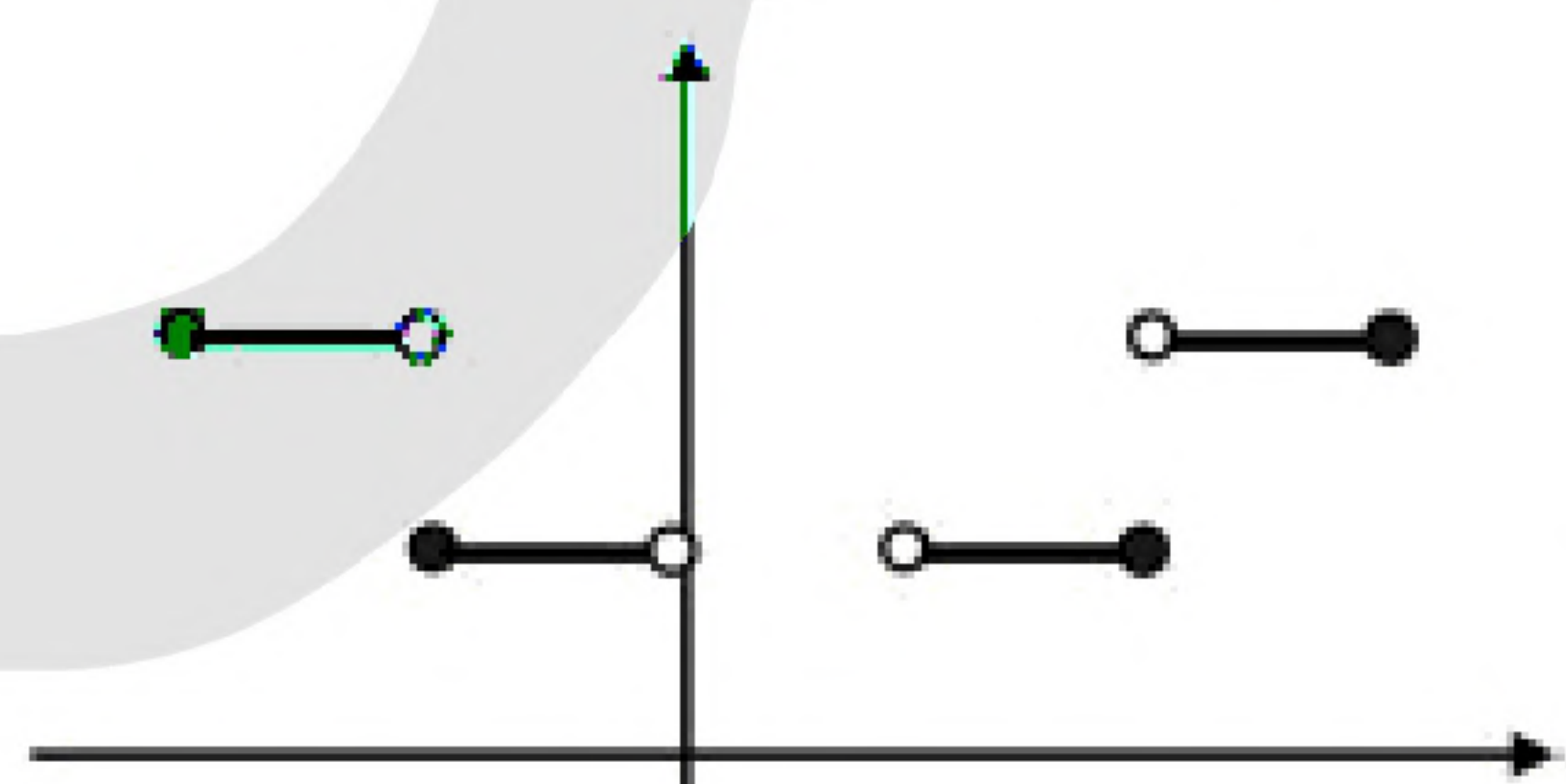
$-2x + 7$ (۲)

-۱ (۱)

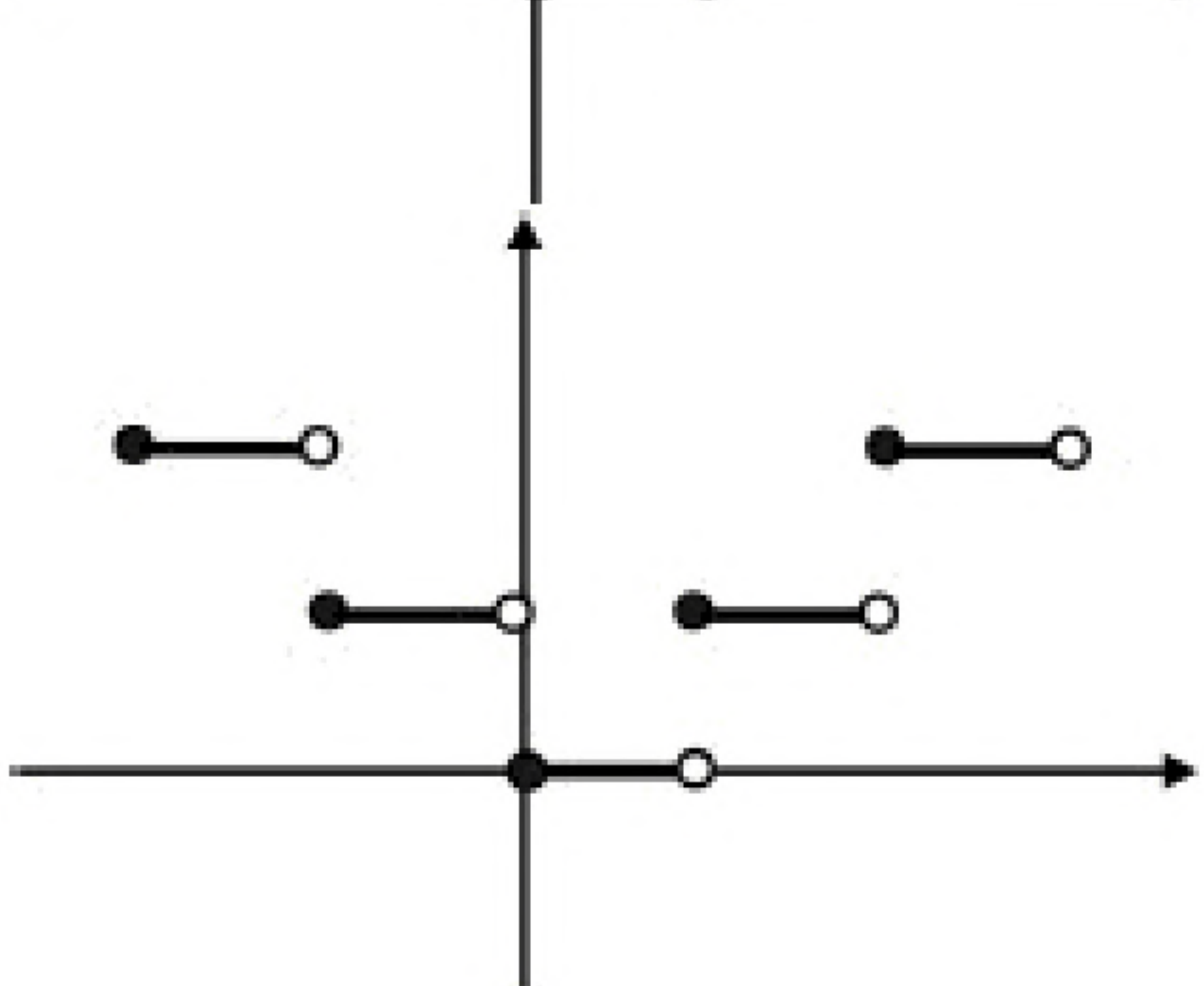
۳۰- اگر $f(x) = \text{sign}(x)$ و $g(x) = [x]$ باشد، بخشی از نمودار $\left(\frac{g}{f}\right)(x)$ کدام است؟



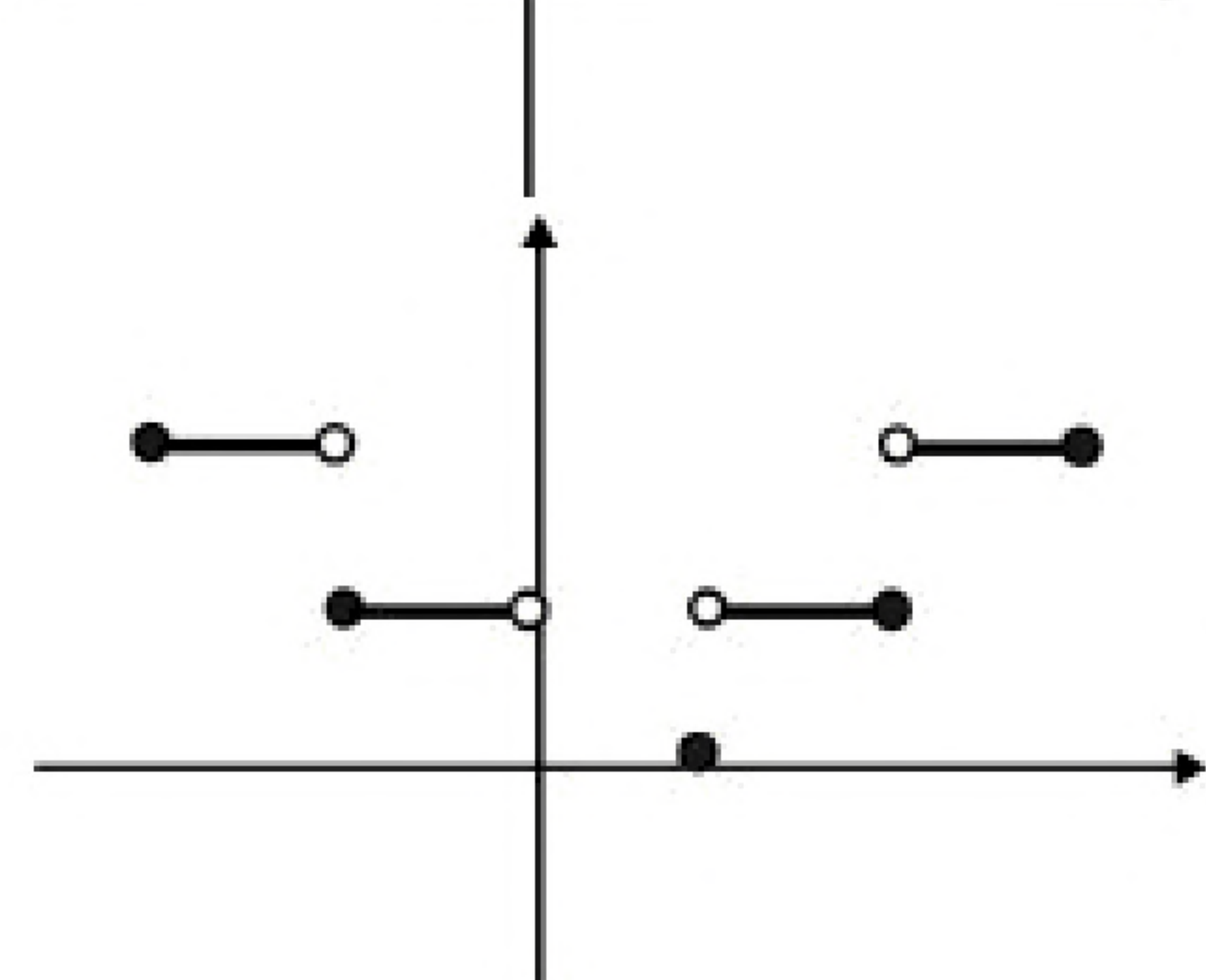
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)