

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- سه نفر می‌خواهند زمین مستطیل شکلی را به سه قسمت مساوی تقسیم کرده و حصارکشی کنند، به طوری که یک حصار مشترک بین دو قسمت کشیده شود. اگر کمترین حصارکشی ۱۹۰ متر باشد، ضابطه جبری مساحت زمین کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad S(x) = 95x - 2x^2 \quad \text{و} \quad 0 < x < 47/5 \\ (2) \quad S(x) = 190x - x^2 \quad \text{و} \quad 0 < x < 95 \\ (3) \quad S(x) = 95x - 2x^2 \quad \text{و} \quad 0 < x < 95 \\ (4) \quad S(x) = 190x - x^2 \quad \text{و} \quad 0 < x < 47/5 \end{aligned}$$

۲- مجموع ریشه‌های معادله $x^2 - ax - 1 = 0$ با حاصل ضرب ریشه‌های معادله $ax^2 - 4x + a + 2 = 0$ برابر است.

طول رأس سهمی $y = x^2 + (1 - 2a)x - 3$ کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad -1/5 \quad (2) \quad -3 \quad (3) \quad 1/5 \quad (4) \quad 3 \end{aligned}$$

۳- اگر تابع خطی $f(x) = (1 - 2m)x - \frac{2m+3}{2}$ ، به ازای همه مقادیر m از نقطه (α, β) بگذرد، مقدار $\beta - \alpha$ کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{3}{2} \quad (2) \quad -\frac{3}{2} \quad (3) \quad \frac{5}{2} \quad (4) \quad -\frac{5}{2} \end{aligned}$$

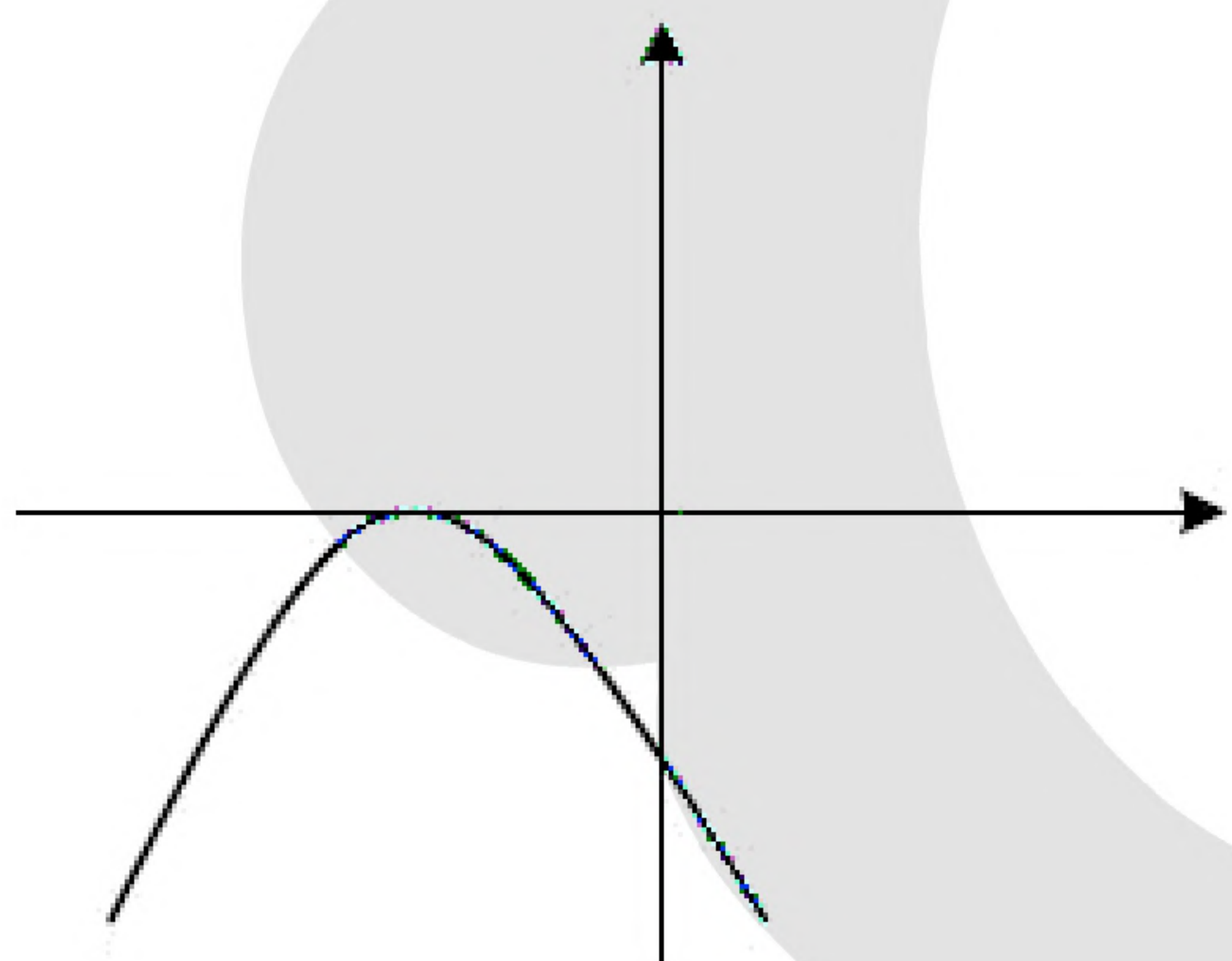
۴- تابع خطی $f(x) = mx + h$ در هیچ نقطه‌ای با خط $3x - 2y = b$ برخورد ندارد. اگر $f(2) = 2a - 1$ و $f(1 - a) = 2$ باشد، مقدار $f(-6)$ کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad 5 \quad (2) \quad 2 \quad (3) \quad 11 \quad (4) \quad 8 \end{aligned}$$

۵- به ازای کدام مقدار a ، شکل مقابل، نمودار تابع

$$y = -3x^2 - 3x + a$$

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{3}{4} \quad (2) \quad -\frac{3}{4} \quad (3) \quad \frac{1}{2} \quad (4) \quad -\frac{1}{2} \end{aligned}$$



۶- رأس سهمی $y = -x^2 + bx + 3$ روی خط $y = 4$ واقع است. اگر محور تقارن سهمی از ناحیه چهارم محورهای مختصات عبور کند، مقدار b کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (3) \quad -1 \quad (4) \quad -2 \end{aligned}$$

۷- نمودار تابع خطی f محورهای x و y را به ترتیب در $x = 3$ و $y = 2$ قطع می‌کند. اگر مجموعه $R = \{y \in \mathbb{R} \mid -1 \leq y \leq 8\}$ برد تابع f باشد، دامنه f کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad -9 \leq x \leq \frac{9}{2} \quad (2) \quad -3 \leq x \leq \frac{3}{2} \quad (3) \quad -\frac{9}{2} \leq x \leq 9 \quad (4) \quad -\frac{3}{2} \leq x \leq 3 \end{aligned}$$



۸- شیب خط $y = ax + b$ ، $-1/5$ برابر شیب خط $y = cx + d$ است. اگر دو خط در $x = -2$ روی محور x ها

یکدیگر را قطع کنند، محور تقارن $f(x) = \left(\frac{c}{a}x + d\right)^2 - (ax + b)^2$ کدام است؟

- (۱) $x = -2$ (۲) $x = -3$ (۳) $x = -\frac{3}{2}$ (۴) $x = -\frac{7}{4}$

۹- رابطه $f = \{(a, x+y)(b, m^2)(a, m^2-1)(b, x-y)(a, 4)\}$ یک تابع است. مقدار $x^2 + y^2$ کدام است؟

- (۱) $2/5$ (۲) $20/5$ (۳) 24 (۴) 42

۱۰- خط $x = -1$ محور تقارن سهمی $y = ax^2 + 3x + c$ است. اگر رأس سهمی روی خط $y = 1$ قرار داشته باشد، مقدار ac کدام است؟

- (۱) $5/75$ (۲) $3/75$ (۳) $-3/25$ (۴) $-5/25$

۱۱- رابطه $f = \{(m+3n, 2t^2), (-2, n^2+2n), (1-3m, 8)\}$ یک تابع ثابت با دامنه دو عضوی است. اگر m و n عضوی از اعداد طبیعی باشند، مجموع دو عضو دامنه چقدر است؟

- (۱) 23 (۲) 21 (۳) 5 (۴) 3

۱۲- نمودار $y = x^2 + 6x + 5$ را حداقل چند واحد به سمت راست حرکت دهیم تا طول دو نقطه مشترک آن با نمودار $y = |x|$ نامنفی باشد؟

- (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 5

۱۳- اگر $f = \{(1, x-2y), (2, 3), (9, 5), (1, -7), (9, x+y)\}$ یک تابع باشد، مقدار $x^2 + y^2$ چند برابر $-x - 4y$ است؟

- (۱) 2 (۲) 1 (۳) -1 (۴) -2

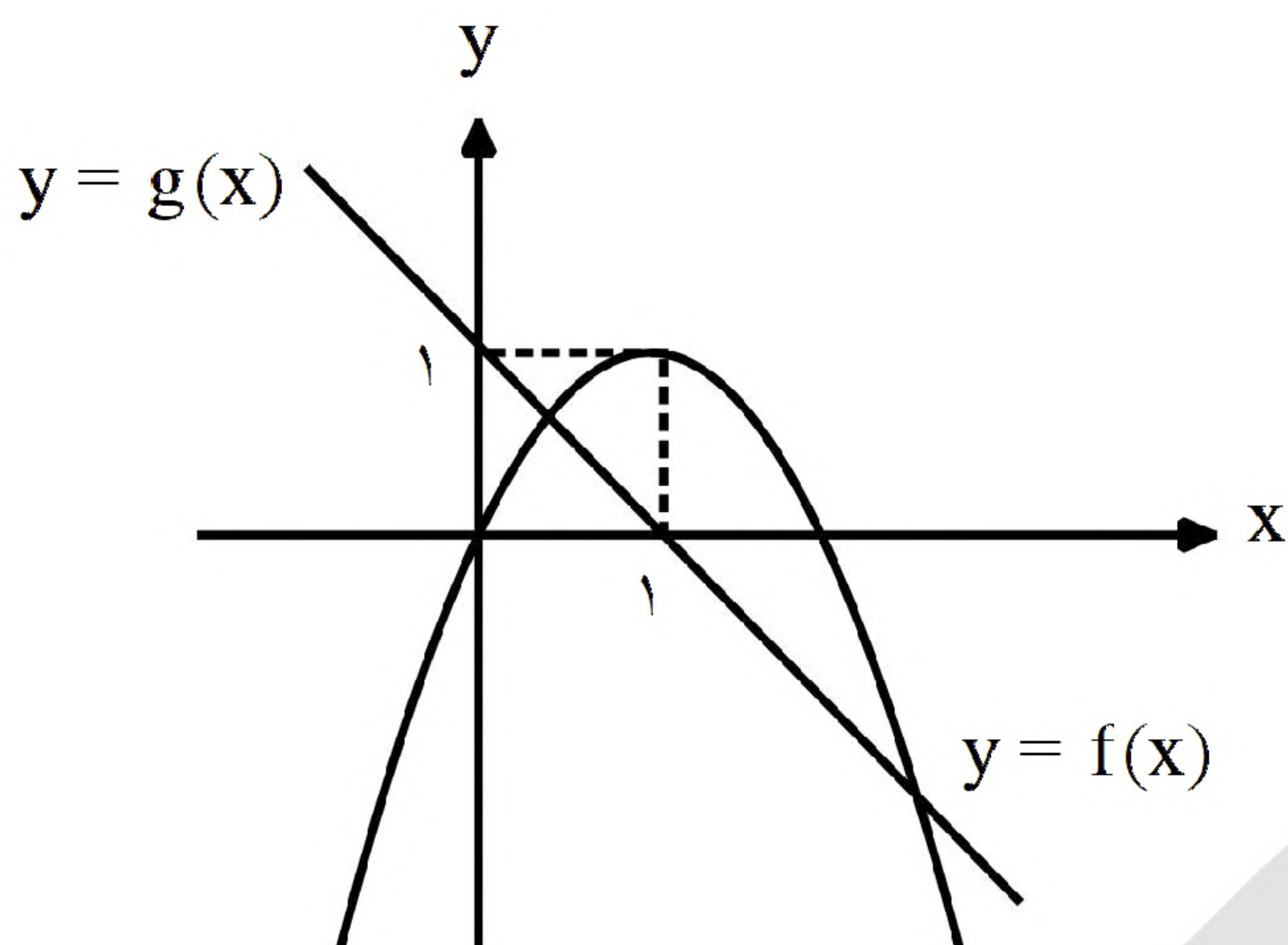
«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۴- فرض کنید تابع درآمد شرکتی به ازای تولید x محصول از یک کالا به صورت $R(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 30x$ و تابع هزینه به صورت $C(x) = ax + 18$ باشد. اگر بیشترین سود این شرکت به ازای تولید ۹ واحد کالا باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) 21 (۲) 18 (۳) -21 (۴) -39

۱۵- فرض کنید تابع f به صورت $f = \{(a, a^2); a = 0, 1, 2\} \cup \{(a, a+b) | a, b \in \{0, 1, 2\}\}$ توصیف شده باشد. تعداد عناصر f ، کدام است؟

- (۱) 8 (۲) 9 (۳) 10 (۴) 12



۱۶- نمودار تابع با ضابطه‌های سهمی $y = f(x)$ و خط راست $y = g(x)$ در صفحه‌ی مختصات مطابق شکل زیر داده شده است. مجموع جواب‌های معادله‌ی $f(x) = g^2(x)$ کدام است؟

(۱) -۲

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۲

۱۷- تابع درآمد شرکتی به ازای تولید x واحد از یک کالای مصرفی به صورت $R(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 8x$ و تابع هزینه‌ی آن به صورت $C(x) = 4x + b$ است. اگر فاصله‌ی دو نقطه‌ی سر به سر تابع سود این شرکت، ۱۲ واحد کالا باشد، مقدار b کدام است؟

(۴) ۸

(۳) ۷

(۲) ۶

(۱) ۵

۱۸- از مبدأ مختصات خطی بر خط $2y + x = 5$ ، عمود می‌کنیم. طول نقطه‌ی برخورد این دو خط، کدام است؟

(۴) -۲

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) ۲

۱۹- دو خط به معادلات $y = 2x - 10$ و $2y + x + 5 = 0$ در نقطه‌ی A ، متقاطع‌اند. فاصله‌ی نقطه‌ی A ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) $2\sqrt{3}$

(۱) $2\sqrt{2}$

۲۰- سهمی $y = -\frac{1}{4}x^2 + ax + b$ با خط $y = 13 - x$ ، در دو نقطه به طول‌های ۲ و ۸، متقاطع‌اند. مختصات رأس این سهمی، کدام است؟

(۴) $(4, 13)$

(۳) $(3, 12)$

(۲) $(3, 9)$

(۱) $(1, 9)$

۲۱- اگر $f(x) = [2x - 1]$ باشد، مقدار $f\left(-\frac{3}{4}\right) + f\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)$ ، کدام است؟

(۴) -۲

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) صفر

۲۲- دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = x^2 - 2x - 2$ و $g(x) = \frac{|x|}{x}$ ، در نقطه‌ای با کدام طول، مشترک‌اند؟

(۴) $1 - \sqrt{2}$ و -۱

(۳) $1 + \sqrt{2}$ و ۳

(۲) $1 + \sqrt{2}$ و -۱

(۱) $1 - \sqrt{2}$ و ۳

۲۳- معادله‌ی خطی که از مبدأ مختصات، بر خط گذرا بر دو نقطه‌ی $(0, 3)$ و $(6, 0)$ عمود شود، کدام است؟

(۴) $2y - x = 0$

(۳) $2y + x = 0$

(۲) $y = -2x$

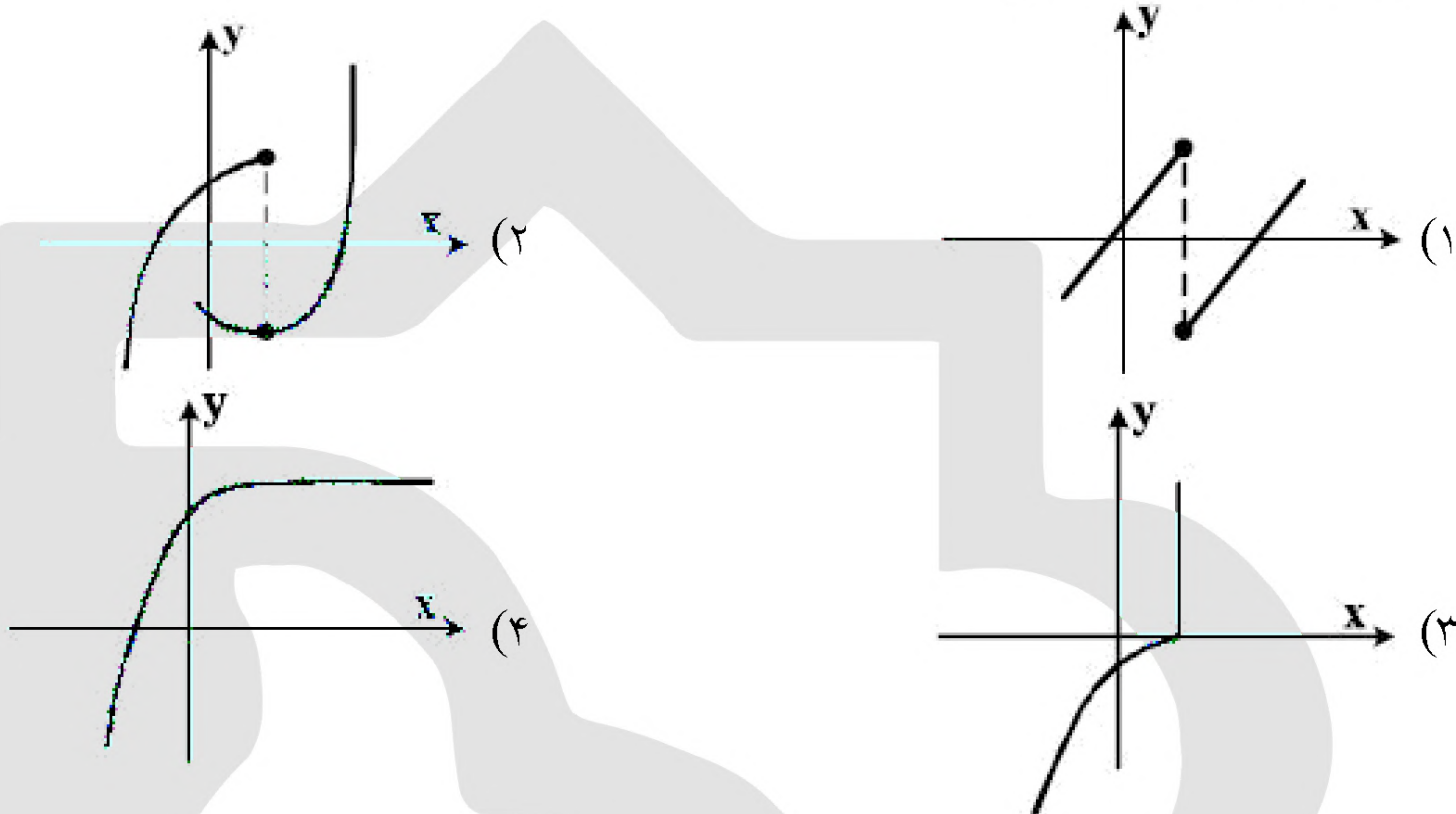
(۱) $y = 2x$



۲۴- اگر $f(x) = x^2 + |2x|$ باشد، $f\left(-\frac{1}{4}\right) - f\left(1 - \sqrt{2}\right)$ کدام است؟

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

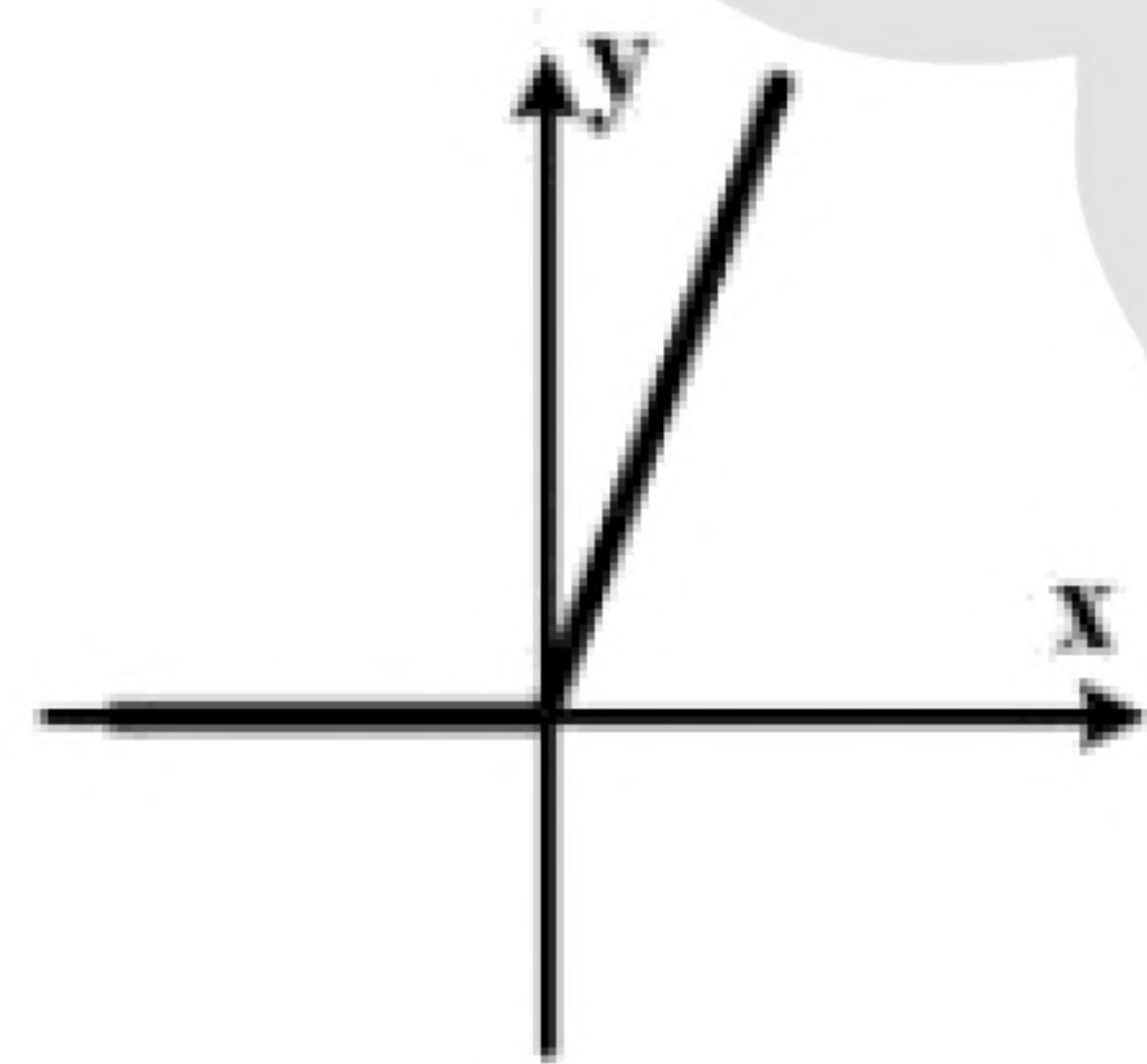
۲۵- کدام نمودار، نمایش یک تابع $y = f(x)$ است؟



۲۶- خط گذرنده از نقطه‌ی $(-5, 2)$ و عمود بر خط به معادله‌ی $2x - y = 6$ ، محور y ها را با کدام عرض، قطع می‌کند؟

- (۱) -4 (۲) -3 (۳) 1 (۴) 2

۲۷- شکل روبه‌رو، نمودار کدام تابع است؟



- (۱) $y = x - |x|$
(۲) $y = x + |x|$
(۳) $y = |x - 1| - 1$
(۴) $y = 1 - |x - 1|$

۲۸- اگر رابطه $\{(3, a + 2b), (5, 4), (7, 2), (3, 7), (5, 2a - b)\}$ ، یک تابع باشد، $a^2 - b^2$ کدام است؟

- (۱) 3 (۲) 4 (۳) 5 (۴) 6