

۲۲۶- کدام یک از توابع زیر گویا نیست؟

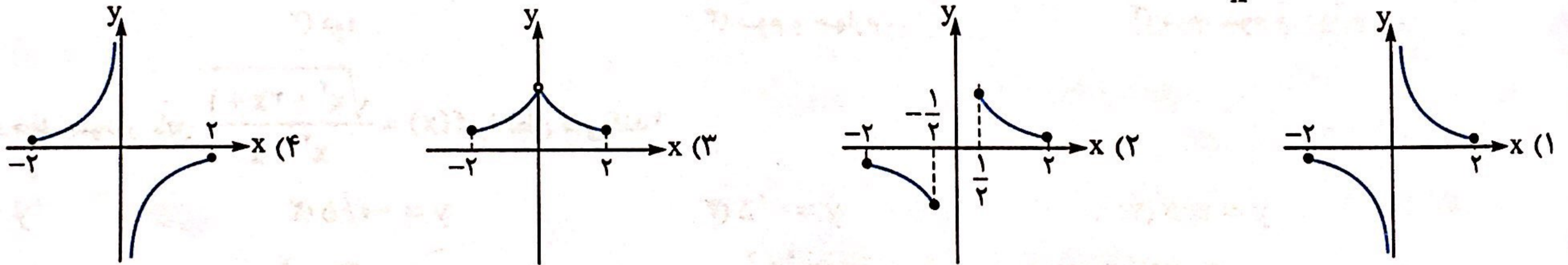
$f(x) = \frac{x}{2x+3}$ (۱)
 $g(x) = \frac{\sqrt{2x-1}}{3x^2-4}$ (۲)
 $h(x) = \frac{\sqrt{x}+x}{x^4+2x+1}$ (۳)
 $k(x) = x^3$ (۴)

۲۲۷- از ۱۰ پرتاب آزاد یک بازیکن بسکتبال ۷ پرتاب او موفق بوده است. اگر بعد از این ده پرتاب همه پرتاب‌های آزاد او موفق باشد، ضابطه تابع عملکرد پرتاب‌های آزاد او کدام است؟

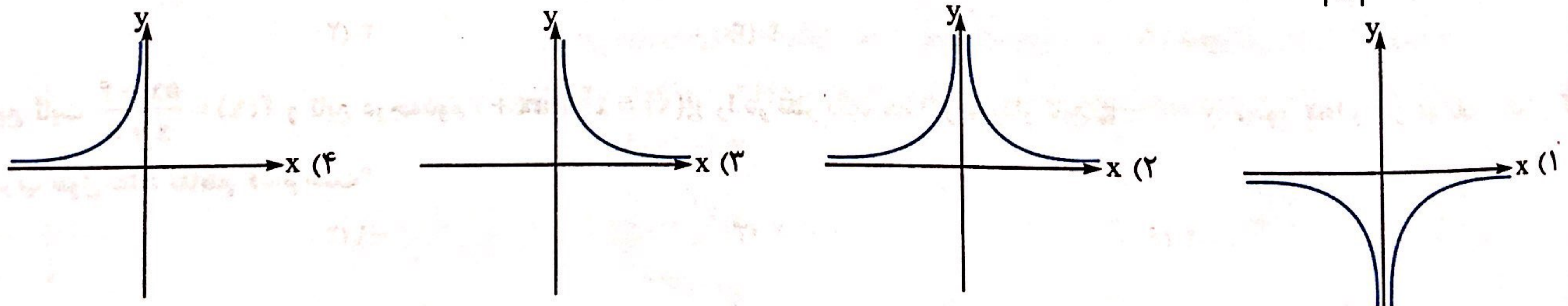
$f(x) = \frac{x+7}{x}$ (۱)
 $f(x) = \frac{7+x}{10+x}$ (۲)
 $f(x) = \frac{x}{0.7+x}$ (۳)
 $f(x) = x + 0.7$ (۴)

مهم‌ترین تابع گویا، تابع هموگرافیک است! برای حل تست‌های بعدی، باید رسم شکل تابع هموگرافیک را خیلی خوب بلد باشیم.

۲۲۸- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -\frac{1}{x}$ با دامنه $\{-0, 2\} - [-2, 2]$ کدام است؟



۲۲۹- نمودار تابع $y = \frac{1}{|x|}$ کدام است؟



۲۳۰- اگر برد تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & 1 \leq x < 2 \\ -\frac{1}{x} & 2 \leq x < 3 \end{cases}$ به صورت $(\frac{1}{a}, a] \cup [b, c)$ باشد، حاصل $\frac{c-b}{a}$ کدام است؟

$-\frac{1}{6}$ (۴)

$\frac{1}{6}$ (۳)

$-\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

۲۳۱- نمودار تابع $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$ از کدام ربع دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

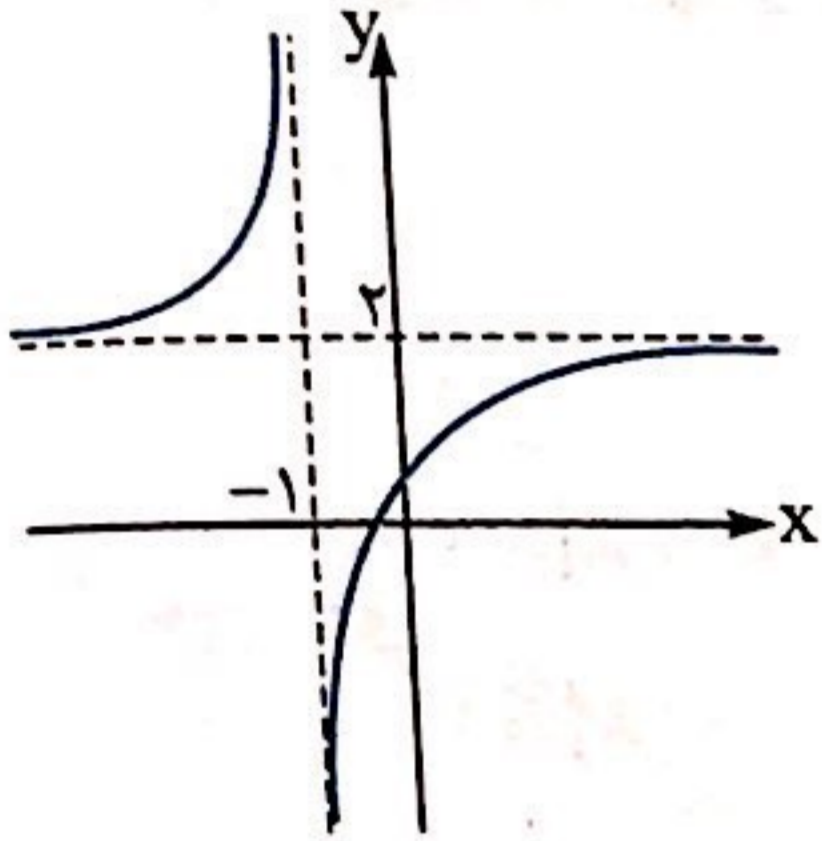
۲۳۲- نمودار مقابل مربوط به کدام تابع است؟

$y = \frac{2x-1}{x+1}$ (۲)

$y = \frac{2x+1}{x-1}$ (۴)

$y = \frac{2x+1}{x+1}$ (۱)

$y = \frac{2x-1}{x-1}$ (۳)



۲۳۳- برد توابع $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ و $g(x) = \frac{2x+4}{x+2}$ به ترتیب کدام است؟

$\{2\}, \mathbb{R} - \{2\}$ (۴)

$\mathbb{R} - \{2\}, \mathbb{R} - \{2\}$ (۳)

$\{2\}, \mathbb{R}$ (۲)

$\mathbb{R} - \{2\}, \mathbb{R}$ (۱)

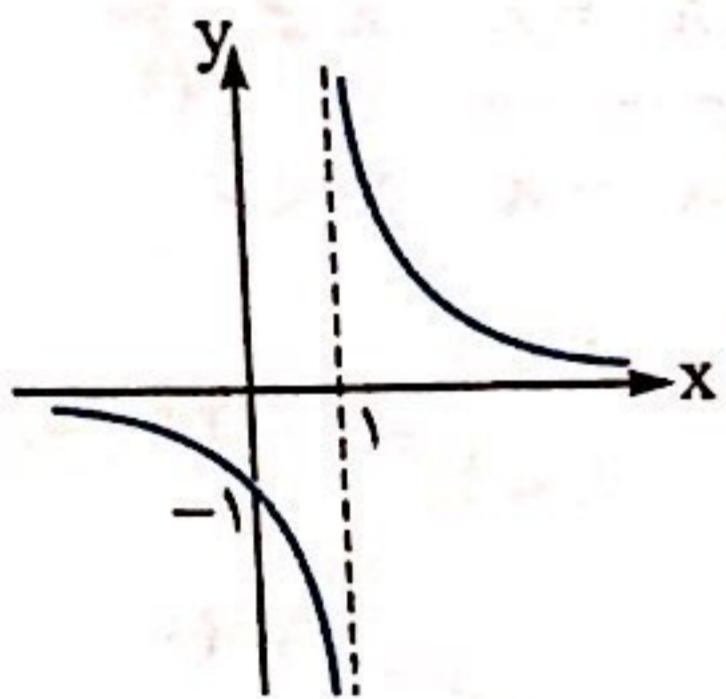
۲۳۴- نمودار تابع $f(x) = \frac{a}{x+b}$ به صورت مقابل است. $a+b$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) -۲

(۳) ۲

(۴) -۱



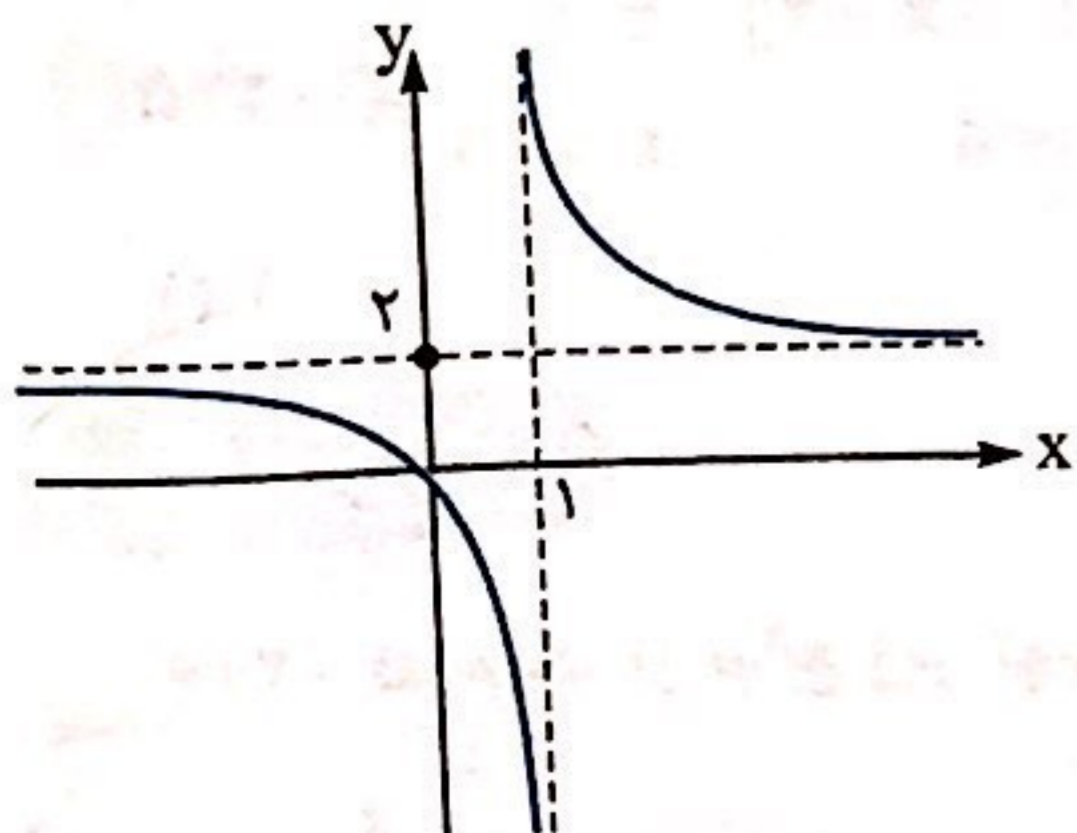
۲۳۵- اگر نمودار تابع گویای $f(x) = \frac{cx+a}{x+b}$ به صورت مقابل باشد، مقدار $a+b+c$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) ۲

(۳) -۲

(۴) ۱



۲۷۳- قرینه نمودار $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها تعیین کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت راست انتقال می‌دهیم. منحنی اخیر و منحنی اصلی نسبت به کدام خط، متقارن هستند؟

$x = 2/5$ (۴)

$x = 2$ (۳)

$x = 1/5$ (۲)

$x = 1$ (۱)

۲۷۴- قرینه نمودار $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها تعیین کرده، سپس ۲ واحد به طرف x های مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار حاصل نیمساز ناحیه اول و سوم را با کدام طول قطع می‌کند؟ (خارج ۹۷)

$1/5$ (۴)

۱ (۳)

$0/5$ (۲)

-۲ (۱)

۲۷۵- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ را در امتداد محور x ها، ۱۲ واحد در جهت مثبت و سپس در امتداد محور y ها، ۲ واحد در جهت مثبت، انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار f ، از مبدأ مختصات، کدام است؟ (سراسری ۹۹)

$6\sqrt{10}$ (۴)

$4\sqrt{17}$ (۳)

$6\sqrt{7}$ (۲)

$4\sqrt{15}$ (۱)

رسم به کمک $y = x^2$

۲۷۶- در نمودار تابع $f(x) = x^2$ به ترتیب چهار عمل انجام می‌دهیم؛ انتقال ۴ واحد به طرف x های منفی - قرینه نسبت به محور x ها - دو برابر کردن عرض‌ها - انتقال ۳ واحد به طرف y های منفی - معادله نمودار حاصل کدام است؟

$y = -2x^2 + 16x - 35$ (۴)

$y = -2x^2 - 16x - 35$ (۳)

$y = 2x^2 - 16x - 29$ (۲)

$y = 2x^2 - 8x - 11$ (۱)

۲۷۷- نمودار تابع $y = -x^2 + 2x + 5$ را ۳ واحد به طرف x های مثبت، سپس ۲ واحد به طرف y های منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید در کدام بازه، بالای نیمساز ربع اول است؟

$(2, 6)$ (۴)

$(3, 5)$ (۳)

$(2, 5)$ (۲)

$(3, 4)$ (۱)

۲۷۸- ابتدا قرینه نمودار تابع $f(x) = (x-1)^2$ را نسبت به مبدأ مختصات رسم کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم. طول نقاط تلاقی منحنی اخیر با منحنی اصلی، کدام است؟

$-2, 1$ (۴)

$-1, 2$ (۳)

$-1, 1$ (۲)

$0, 2$ (۱)

۲۷۹- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x; (x > 1)$ مفروض است. قرینه نمودار آن نسبت به محور x ها را ۱۶ واحد در امتداد محور y ها در جهت مثبت انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات، کدام است؟ (خارج ۹۹)

$2\sqrt{5}$ (۴)

$5\sqrt{2}$ (۳)

$6\sqrt{2}$ (۲)

$4\sqrt{5}$ (۱)

۲۸۰- اگر $f(x+2) = x^2 + 2x$ باشد، نمودار تابع $y = f(x-2)$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟

$(1, 3)$ (۴)

$(2, 5)$ (۳)

$(-1, 3)$ (۲)

$(-2, 5)$ (۱)

رسم به کمک $y = |x|$

۲۸۱- نمودار تابع $f(x) = |2x|$ را ابتدا یک واحد به چپ منتقل کرده و سپس نسبت به محور x ها قرینه کرده و در نهایت یک واحد به بالا منتقل می‌کنیم تا نمودار g حاصل شود. حاصل $g(\sqrt{2}-1)$ کدام است؟

$2\sqrt{2} + 1$ (۴)

$2\sqrt{2} - 1$ (۳)

$-2\sqrt{2} - 1$ (۲)

$-2\sqrt{2} + 1$ (۱)

۲۸۲- منحنی تابع $y = |x-2|$ را ۳ واحد به چپ انتقال داده و قرینه شکل حاصل را به نسبت محور y ها تعیین می‌کنیم و با ضریب ۲ انبساط عمودی می‌دهیم، سپس قرینه آن را نسبت به محور x ها رسم می‌کنیم، معادله منحنی جدید کدام است؟

$y = -2|2x+1|$ (۴)

$y = -\frac{1}{2}|x+1|$ (۳)

$y = -2|1-x|$ (۲)

$y = -2|x|+1$ (۱)

۲۸۳- تابع $y = 2^{x+|x|}$ را ۳ واحد در امتداد محور x ها در جهت منفی و سپس در امتداد محور y ها ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. منحنی حاصل، محور x ها را با کدام طول قطع می‌کند؟ (خارج ۱۴۰۰)

$\frac{7}{2}$ (۴)

$\frac{5}{2}$ (۳)

$-\frac{3}{2}$ (۲)

$-\frac{5}{2}$ (۱)

۲۸۴- قرینه نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} |2x-3| & x \geq 1 \\ x^2-1 & x < 1 \end{cases}$ نسبت به محور x ها را با ضریب ۲ انبساط عمودی می‌دهیم و سپس نمودار حاصل را یک واحد به بالا منتقل می‌کنیم تا نمودار تابع g به دست آید. به ازای کدام مقدار a ، معادله $g(x) = a$ سه جواب دارد؟

۲ (۴)

۱ (۳)

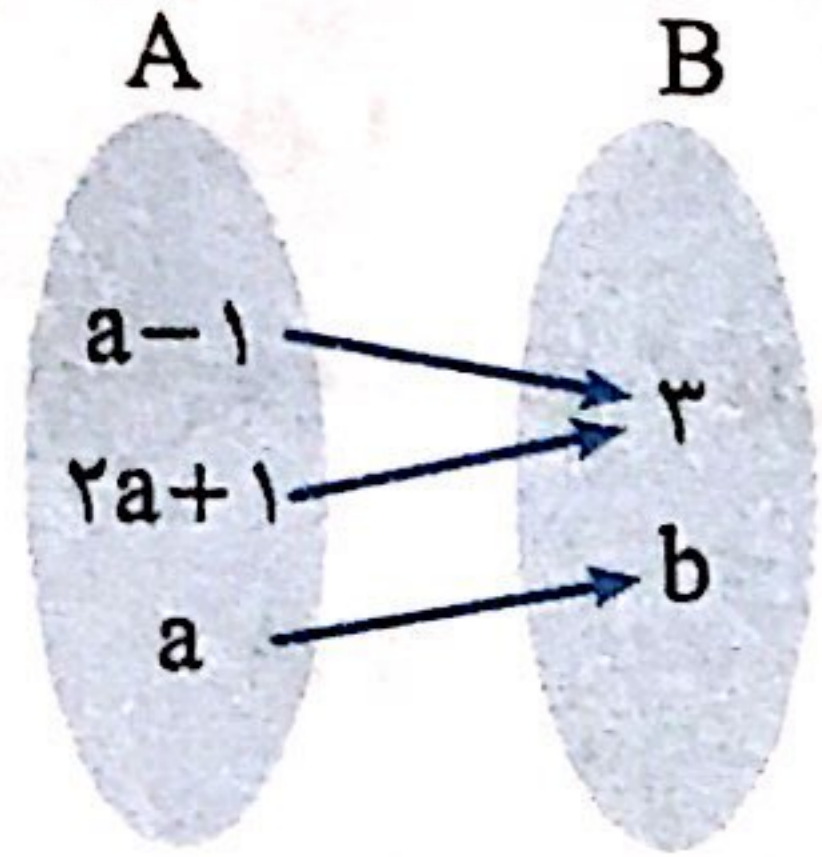
۴۷۷- اگر رابطه $f = \{(3, 2), (a, 5), (3, a^2 - a), (b, 2), (-1, 4)\}$ تابع یک به یک باشد، دوتایی (a, b) کدام است؟

(۲, ۳) (۴)

(۲, ۱) (۳)

(-۱, ۳) (۲)

(-۱, ۱) (۱)



۴۷۸- اگر تابع مقابل یک به یک باشد، کدام نتیجه درست است؟

$b \neq 3$ و $a = -2$ (۱)

$b = 3$ و $a = -2$ (۲)

$b \neq 3$ و $a \neq -2$ (۳)

$b = 3$ و $a \neq -2$ (۴)

۴۷۹- کدام یک از توابع زیر، یک به یک است؟

$$y = \begin{cases} x^2 + 2x & x \geq 1 \\ x + 5 & x < 1 \end{cases} \quad (۴)$$

$$y = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ \sqrt{x} & x \geq 0 \end{cases} \quad (۳)$$

$$y = (x - 1)^3 + 2 \quad (۲)$$

$$y = -x^2 + 1 \quad (۱)$$

(خارج ۹۵)

(۴) یک به یک

(۳) وارون ناپذیر

(۲) صعودی

(۱) نزولی

۴۸۰- تابع $f(x) = |x^3|$ با دامنه \mathbb{R} چگونه است؟

کدام تابع وارون پذیر است، یعنی کدام تابع یک به یک است! و حواسمان هست که توابع اکیداً یکنوا حتماً یک به یک هستند.

۴۸۱- کدام تابع وارون پذیر است؟

$$y = x - [x] \quad (۴)$$

$$y = x |x| \quad (۳)$$

$$y = x[x] \quad (۲)$$

$$y = x - 2|x| \quad (۱)$$

482- کدام تابع، تابع وارون ندارد؟

$y = x + [x]$ (4)

$y = \frac{2x+4}{x+2}$ (3)

$y = \log x$ (2)

$y = 2^x$ (1)

483- کدام یک از توابع زیر، یک به یک است؟

$y = x - \sqrt{x}$ (4)

$y = |\sqrt{x} - 2|$ (3)

$y = 2x + \frac{1}{x}$ (2)

$y = x^2 + 2\sqrt{x}$ (1)

484- توابع زیر از \mathbb{R} به \mathbb{R} تعریف شده‌اند. کدام یک از آن‌ها معکوس پذیر است؟

$y = x^2 + x + 1$ (4)

$y = x^2 - 2x^2$ (3)

$y = [x]$ (2)

$y = x^4 - 2x^2$ (1)

485- اگر $f(x) = \begin{cases} x+3 & x \geq 1 \\ 2x+b & x < 1 \end{cases}$ یک به یک باشد، کدام مقدار برای b قابل قبول است؟

3 (4)

1 (3)

$\sqrt{5}$ (2)

$\frac{5}{2}$ (1)

486- اگر $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x \geq 2 \\ g(x) & x < 2 \end{cases}$ یک به یک باشد، کدام ضابطه برای g مناسب است؟

$x+2$ (4)

x (3)

$x^2 - 1$ (2)

x^2 (1)

487- اگر $f(x) = \begin{cases} g(x) & x \geq 1 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases}$ با کدام انتخاب برای $g(x)$ ، تابع f یک به یک است؟

$x+7$ (4)

$x^2 - 4x + 3$ (3)

$x - 3$ (2)

$|x-2|$ (1)

488- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq a \\ 2x+1 & x < a \end{cases}$ یک به یک است. مقدار a کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

$\frac{5}{2}$ (4)

$\frac{3}{2}$ (3)

1 (2)

صفر (1)

محدود کردن دامنه برای ساختن تابع یک به یک

489- در تابع $f(x) = x^2 - 3x + 5$ با محدود کردن دامنه این تابع روی کدام بازه زیر، می‌توان یک تابع یک به یک ساخت؟

$[-2, 2]$ (4)

$[-7, 1]$ (3)

$[0, +\infty)$ (2)

$[1, 5]$ (1)

490- تابع $f(x) = (x-1)(x+3) + x$ در بازه $[a, +\infty)$ یک به یک است. حداقل مقدار a کدام است؟

$-\frac{3}{2}$ (4)

$\frac{3}{2}$ (3)

1 (2)

-1 (1)

491- تابع $f(x) = x^2 - 4x + 3$ با کدام دامنه معکوس پذیر است؟

$[1, 5]$ (4)

$[0, 1] \cup [2, 4]$ (3)

$[0, 2] \cup (5, 6]$ (2)

$[-2, 3]$ (1)

492- تابع $f(x) = (a-1)x^2 - 2x + (a+4)$ بر روی \mathbb{R} یک به یک است. مقدار $af(2)$ کدام است؟

-2 (4)

2 (3)

-1 (2)

1 (1)

493- در کدام بازه هر دو تابع $f(x) = -x(x-4)$ و $g(x) = |x-3| + 2$ ، یک به یک هستند؟

$[-1, 2]$ (4)

$[2, 4]$ (3)

$(2, +\infty)$ (2)

$[0, 3]$ (1)

494- تابع $f(x) = |x+1| - |x-1|$ در بازه $[a, b]$ ، یک به یک است. حداکثر $b-a$ کدام است؟

4 (4)

3 (3)

2 (2)

1 (1)

495- اگر f تابعی یک به یک با دامنه \mathbb{R} باشد، معادله $f(4-|x|) = f(1+|x-2|)$ چند جواب دارد؟

صفر (4)

3 (3)

2 (2)

1 (1)

496- اگر f تابعی یک به یک باشد و $f(x) = f(\frac{1}{2+3g(x)})$ ، آن گاه $g(0/2)$ کدام است؟

صفر (4)

3 (3)

2 (2)

1 (1)

درس دهم: وارون تابع و تابع وارون

در تمامی تست‌های این قسمت، یک نکته بیشتر نداریم: اگر $(a, b) \in f$ باشد، آن گاه $(b, a) \in f^{-1}$ است یا به عبارتی اگر $f(a) = b$ باشد، $f^{-1}(b) = a$ است.

497- اگر $f = \{(1, 2), (-3, -1), (3, 4), (4, -3)\}$ باشد، مقدار $f^{-1}(4) + f(4)$ کدام است؟

صفر (4)

6 (3)

8 (2)

2 (1)

498- اگر $f = \{(-1, 0), (1, 2), (0, 1), (2, -1)\}$ باشد، آن گاه $\frac{f}{f^{-1}}$ شامل چند زوج مرتب است؟

چهار (4)

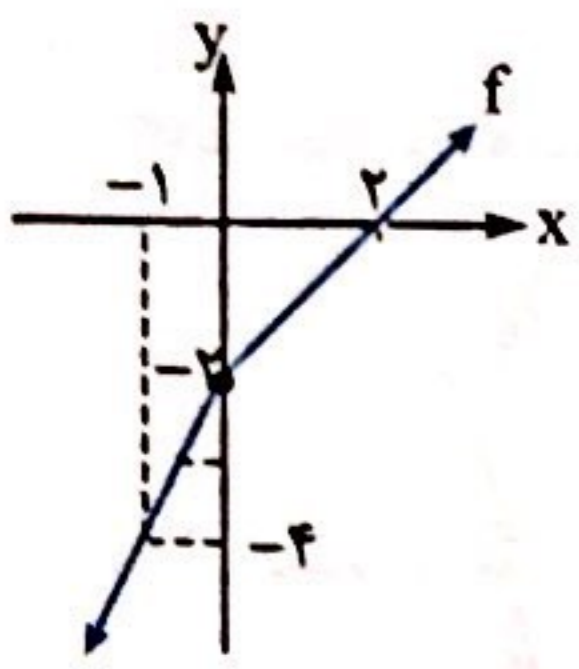
سه (3)

دو (2)

یک (1)

۴۹۹- با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $f^{-1}(-5) + f^{-1}(4)$ کدام است؟

- ۴/۵ (۱)
- ۳/۵ (۲)
- ۴/۵ (۳)
- ۳/۵ (۴)



۵۰۰- در تابع خطی $f(x) = ax + b$ اگر $f^{-1}(6) = 1$ و $f^{-1}(21) = 4$ ، کدام است b ؟

- ۱ (۱)
- ۱ (۲)
- ۵ (۳)
- ۵ (۴)

۵۰۱- به ازای چند مقدار m نمودار تابع وارون $f(x) = \frac{x+1}{x+3}$ از نقطه $(m, m-1)$ می‌گذرد؟

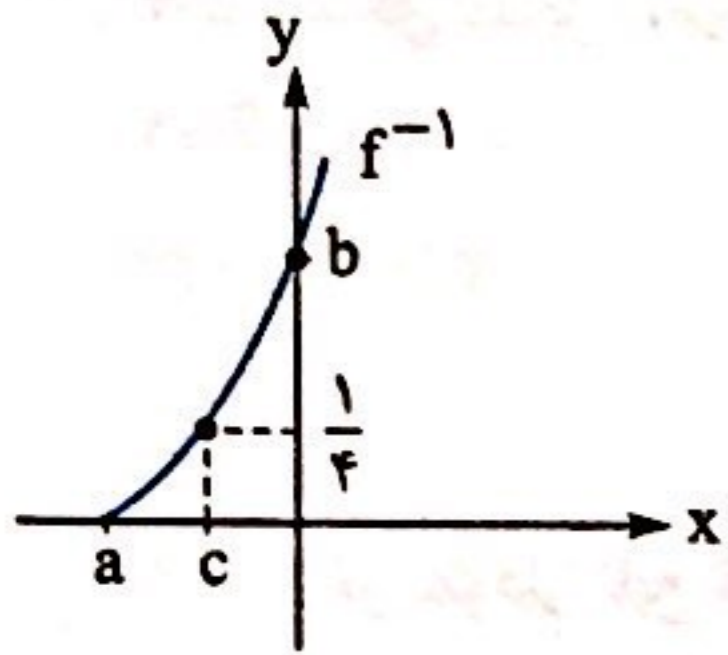
- صفر (۱)
- یک (۲)
- دو (۳)
- سه (۴)

۵۰۲- وارون تابع $y = x^2 + 2x - 3$ ، محور x ها را در چند نقطه قطع می‌کند؟

- صفر (۱)
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۳ (۴)

۵۰۳- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}$ و نمودار f^{-1} به شکل مقابل باشد، $a + bc$ کدام است؟

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۷ (۳)
- ۸ (۴)



(سراسری ۹۹)

۵۰۴- اگر $g(x)$ وارون تابع $f(x) = x + \sqrt{x}$ باشد، مقدار $g(6) + g(12)$ کدام است؟

- ۱۰ (۱)
- ۱۱ (۲)
- ۱۳ (۳)
- ۱۴ (۴)

۵۰۵- اگر $f(x) = \begin{cases} 4x+3 & x \geq 3 \\ x+1 & x < 3 \end{cases}$ ، آن‌گاه $f^{-1}(-5)$ کدام است؟

- ۴ (۱)
- ۲ (۲)
- ۶ (۳)
- ۴ (۴)

۵۰۶- اگر $f(x) = f^{-1}(3) + 2x - 1$ باشد، آن‌گاه $f(3)$ کدام است؟

- $\frac{19}{3}$ (۱)
- $\frac{16}{3}$ (۲)
- $\frac{11}{3}$ (۳)
- $\frac{4}{3}$ (۴)

رابطه بین دامنه و برد f و f^{-1} را یادتان هست؟ $R_{f^{-1}} = D_f, D_{f^{-1}} = R_f$

۵۰۷- دامنه تابع معکوس تابع $y = 3 - |x+1|$ (با شرط $x \leq -1$) کدام است؟

- $[3, +\infty)$ (۱)
- $(-\infty, 2]$ (۳)
- $(-\infty, 2]$ (۲)
- $[-1, +\infty)$ (۴)

(کتاب درسی)

۵۰۸- تابع $g(x) = 1 + \sqrt{x-2}$ مفروض است. در تابع $g^{-1}(x)$ ، دامنه و برد چند عضو صحیح غیرمشترک دارند؟

- صفر (۱)
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۳ (۴)

۵۰۹- وارون تابع $f(x) = \sqrt{x-x^2} - \sqrt{2x-1}$ را g می‌نامیم. اگر برد تابع g بازه $[a, b]$ باشد، $b - a$ کدام است؟

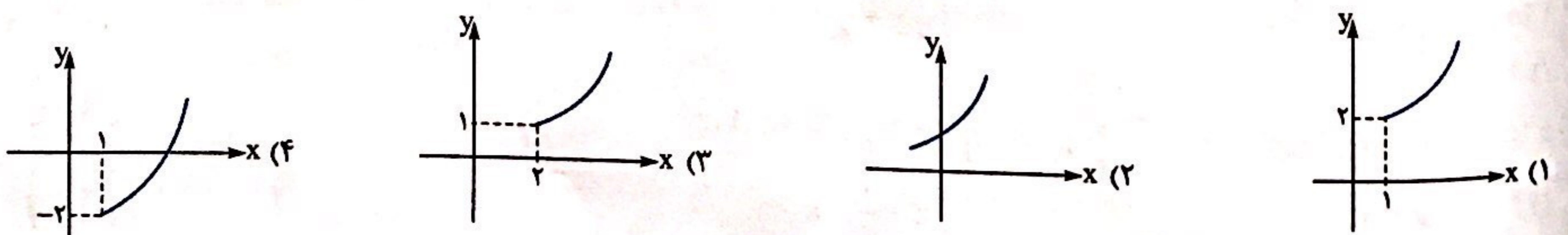
- $\frac{1}{2}$ (۱)
- ۱ (۲)
- $\frac{3}{2}$ (۳)
- ۲ (۴)

۵۱۰- دامنه تابع وارون تابع $f(x) = \sqrt{1-\sqrt{x+2}}$ کدام است؟

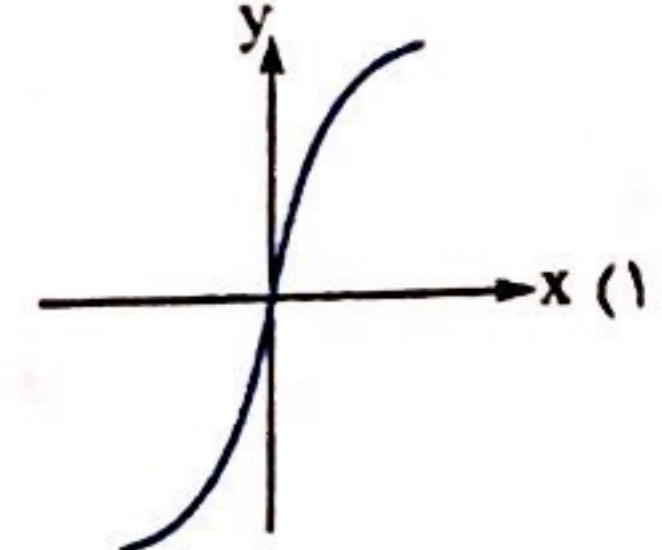
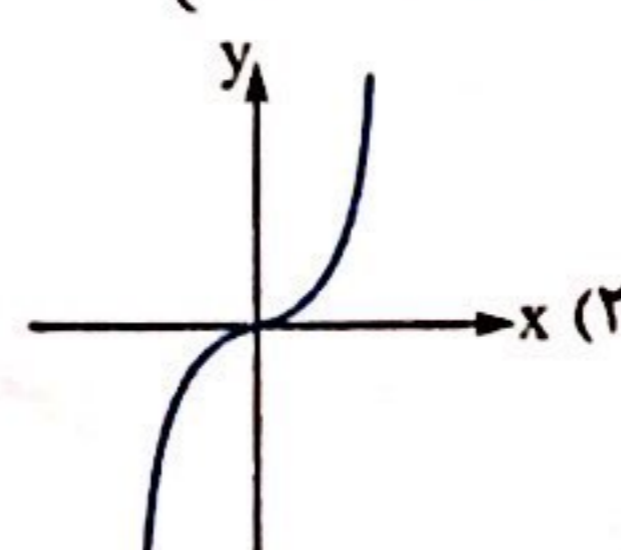
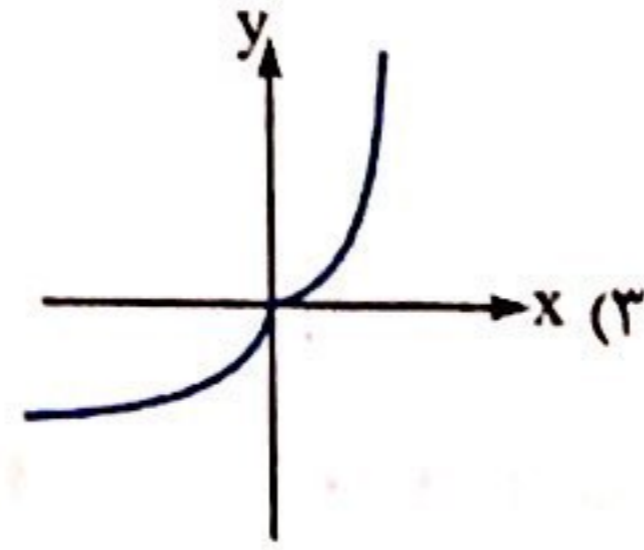
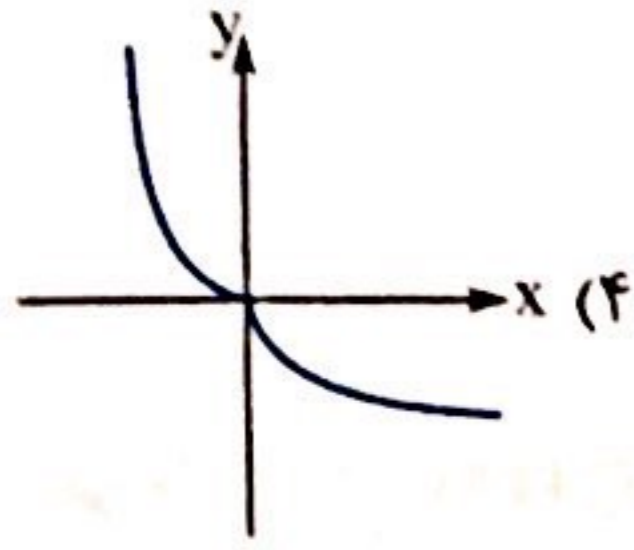
- $[-2, -1]$ (۱)
- $[-1, 0]$ (۲)
- $[0, 1]$ (۳)
- $[-1, 1]$ (۴)

نمودار f^{-1}

۵۱۱- نمودار تابع معکوس تابع $f(x) = 1 + \sqrt{x-2}$ کدام است؟

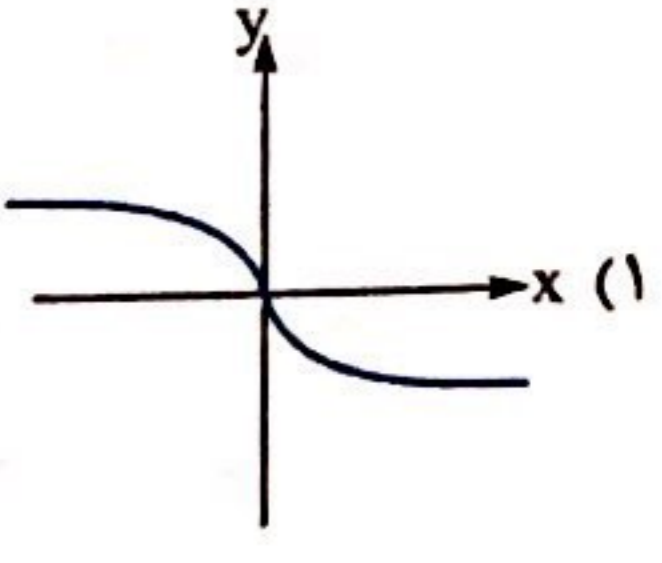
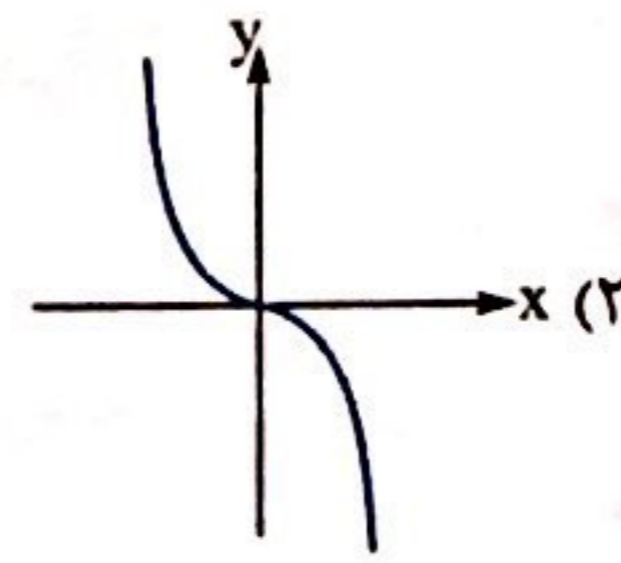
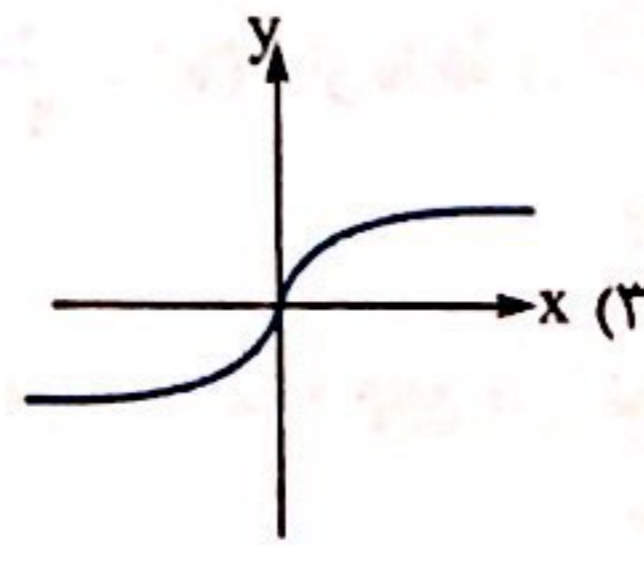
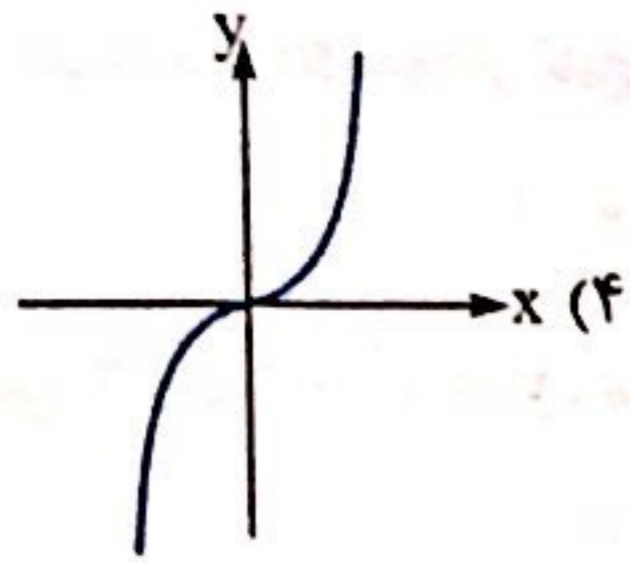


۵۱۲- نمایش هندسی تابع معکوس تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 0 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟



(سراسری ۹۵)

۵۱۳- اگر $f(x) = x|x|$ ، آن گاه نمودار تابع $y = f^{-1}(x)$ کدام است؟



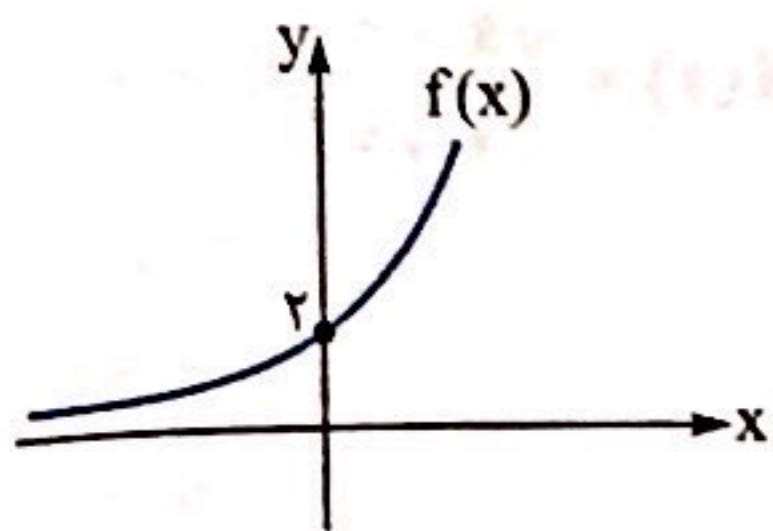
۵۱۴- شکل مقابل، نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه تابع $y = \sqrt{f^{-1}(x)}$ کدام است؟

(۲) $x > 0$

(۴) $x \geq 2$

(۱) \mathbb{R}

(۳) $2 \geq x \geq 0$



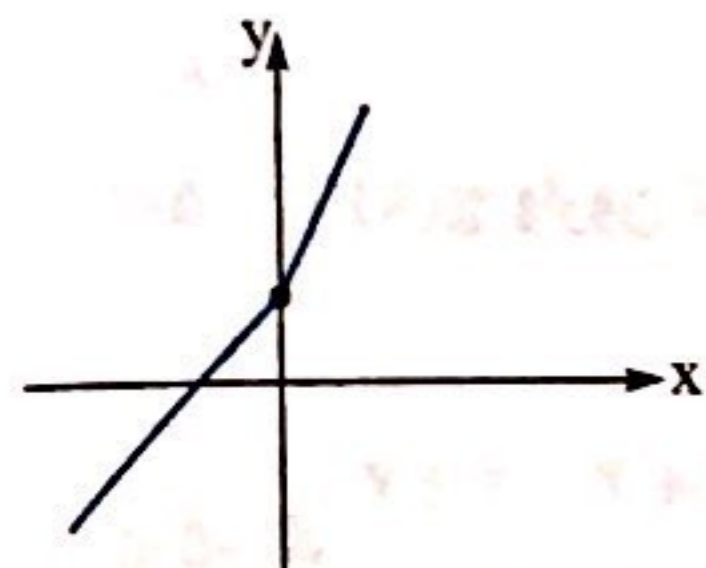
۵۱۵- اگر نمودار تابع f به صورت مقابل باشد، نمودار $2f^{-1}(x-1)$ از کدام ناحیه نمی گذرد؟

(۲) دوم

(۴) چهارم

(۱) اول

(۳) سوم



۵۱۶- شکل روبه‌رو نمودار تابع $y = f(x)$ و نیمساز ناحیه اول و سوم است. دامنه تعریف تابع با ضابطه $\sqrt{x - f^{-1}(x)}$ کدام است؟

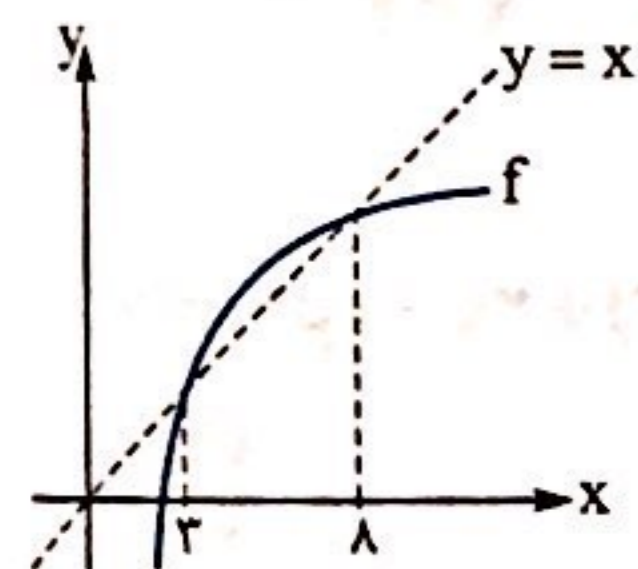
(سراسری ۹۴)

(۲) $[2, 2]$

(۴) $[3, 8]$

(۱) $(0, 2]$

(۳) $[2, 8]$



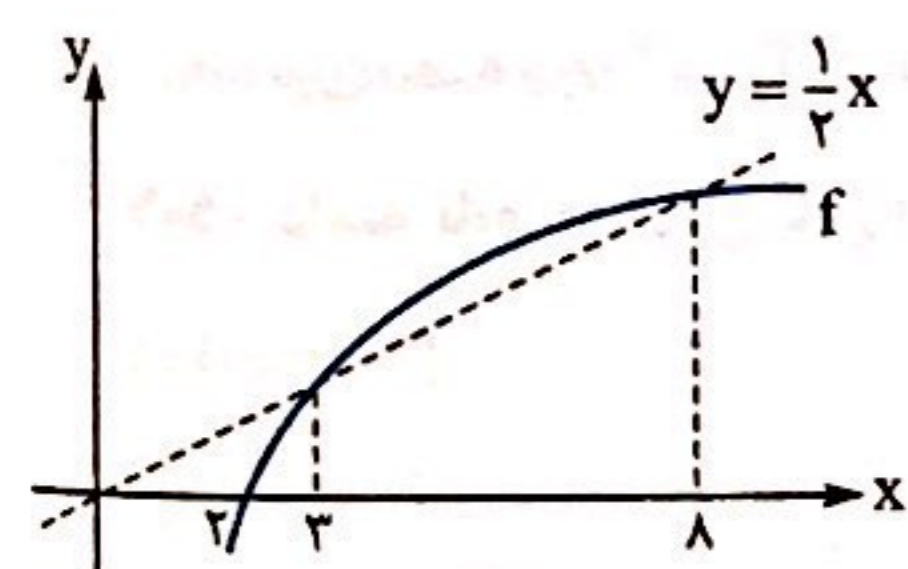
۵۱۷- شکل روبه‌رو نمودار تابع $y = f(x)$ و خط $y = \frac{1}{4}x$ است. دامنه تابع $g(x) = \sqrt{2x - f^{-1}(x)}$ کدام است؟

(۱) $(-\infty, 1/5] \cup [4, +\infty)$

(۲) $[1/5, 4]$

(۳) $(-\infty, 3] \cup [8, +\infty)$

(۴) $[3, 8]$



ضابطه تابع وارون

ابتدا از توابع خطی شروع می‌کنیم که در سال یازدهم خوانده‌ایم. قبل از شروع این قسمت یادآوری می‌کنم که بازه‌ای که در گزینه‌ها در مقابل ضابطه f^{-1} می‌نویسند، در واقع برد تابع f است.

۵۱۸- تابع معکوس تابع $f(x) = 2x + 4$ با دامنه $[-1, 3]$ کدام است؟

(۴) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2x+4}; -1 \leq x \leq \frac{1}{3}$

(۳) $f^{-1}(x) = \frac{x-4}{2}; 2 \leq x \leq 10$

(۲) $f^{-1}(x) = \frac{x-4}{2}; -1 \leq x \leq 3$

(۱) $f^{-1}(x) = \frac{x+4}{2}; -1 \leq x \leq 3$

۵۱۹- ضابطه تابع وارون $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < 0 \\ 4x+1 & x \geq 0 \end{cases}$ کدام است؟

(۲) $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} & x < 0 \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{4} & x \geq 0 \end{cases}$

(۱) $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} & x < 0 \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{4} & x \geq 0 \end{cases}$

(۴) $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} & x < -1 \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{4} & x \geq 1 \end{cases}$

(۳) $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} & x < -1 \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{4} & x \geq 1 \end{cases}$

۵۲۰- قرینه خط d_1 به معادله $3y - 2x = 4$ را نسبت به خط $y = x$ ، خط d می‌نامیم. عرض از مبدأ خط d کدام است؟

- (۱) -۲
- (۲) -۱
- (۳) ۱
- (۴) ۲

۵۲۱- اگر وارون تابع خطی $f(x) = ax + 1$ بر خودش منطبق باشد، a کدام است؟

- (۱) فقط ۱
- (۲) فقط -۱
- (۳) ۱ یا -۱
- (۴) این اتفاق ممکن نیست.

۵۲۲- اگر دو خط به معادلات $ax + by = 8$ و $2x - 3y = b$ نسبت به نیمساز ربع اول قرینه یکدیگر باشند، $a + b$ کدام است؟

- (۱) ± 3
- (۲) ± 2
- (۳) ۲ و -۳
- (۴) ۳ و -۲

۵۲۳- تابع خطی نزولی f و وارون آن، هر دو از نقطه $(a, 4 - a)$ می‌گذرند. فاصله مبدأ مختصات از f^{-1} کدام است؟

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

اگر نکات وارون تابع $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ را یادتان رفته. حتماً درس‌نامه را نگاه کنید.

۵۲۴- تابع وارون تابع $y = \frac{1}{x-1}$ کدام است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = \frac{1}{x+1}$
- (۲) $f^{-1}(x) = \frac{x}{x-1}$
- (۳) $f^{-1}(x) = 1 - \frac{1}{x}$
- (۴) $f^{-1}(x) = 1 + \frac{1}{x}$

۵۲۵- اگر تابع $f(x) = \frac{2x+3}{x+b}$ وارون خودش باشد، $f(0)$ کدام است؟

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

۵۲۶- نمودار تابع $f(x) = \frac{x+4}{x-2}$ ، با دامنه $\mathbb{R} - \{2\}$ ، نمودار وارون خود را با کدام طول قطع می‌کند؟

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

(خارج ۹۶)

در اکثر تست‌های این بخش یک ورودی مثل α را به خود تابع f می‌دهیم و خروجی f را حساب می‌کنیم. خروجی به دست آمده را در گزینه‌ها به f^{-1} می‌دهیم. حالا باید خروجی f^{-1} همان α باشد.

(کتاب درسی)

۵۲۷- معکوس تابع $f(x) = \sqrt{x+3}$ کدام است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = x^2 - 3; x \geq -3$
- (۲) $f^{-1}(x) = x^2 - 3; x \geq 0$
- (۳) $f^{-1}(x) = x^2 + 3; x \geq -3$
- (۴) $f^{-1}(x) = x^2 + 3; x \geq 0$

(کتاب درسی)

۵۲۸- ضابطه معکوس تابع $y = 2 - \sqrt{x-1}$ ، به کدام صورت است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = x^2 - 4x + 5; x \leq 2$
- (۲) $f^{-1}(x) = -x^2 + 4x - 5; x \leq 2$
- (۳) $f^{-1}(x) = x^2 - 4x - 5; x \geq 1$
- (۴) $f^{-1}(x) = -x^2 + 4x - 5; x \geq 1$

(کتاب درسی)

۵۲۹- ضابطه تابع معکوس تابع $f(x) = x^2 - 4x + 5; x \geq 2$ کدام است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = \sqrt{x-1} + 2; x \geq 1$
- (۲) $f^{-1}(x) = \sqrt{x+2} - 2; x \geq -1$
- (۳) $f^{-1}(x) = \sqrt{x-1} - 1; x \geq 2$
- (۴) $f^{-1}(x) = \sqrt{x+2} - 2; x \geq 1$

۵۳۰- وارون تابع $y = x^2 - 2x$ وقتی $x \leq 1$ ، به صورت $y = a\sqrt{x+b} + c$ حاصل $a + b - c^2$ کدام است؟

- (۱) -۱
- (۲) -۲
- (۳) -۳
- (۴) ۱

۵۳۱- معکوس تابع $y = x^2 + 3x^2 + 3x + 2$ کدام است؟

- (۱) $y = 1 - \sqrt{x-1}$
- (۲) $y = 1 - \sqrt{x+1}$
- (۳) $y = -1 + \sqrt{x-1}$
- (۴) $y = -1 - \sqrt{x+1}$

۵۳۲- اگر $f(x) = x^2(x-6)$ و $g(x) = 4(3x-2)$ ، آن‌گاه ضابطه وارون تابع $f + g$ کدام است؟

- (۱) $y = 2 + \sqrt{x}$
- (۲) $y = 2 - \sqrt{x}$
- (۳) $y = -2 + \sqrt{x}$
- (۴) $y = -2 - \sqrt{x}$

۵۳۳- برای به دست آوردن نمودار تابع $g(x) = \sqrt{x-1}$ ، باید چه تغییری روی نمودار تابع $f(x) = x^2 - 1$ انجام دهیم؟

- (۱) دو واحد انتقال به چپ و سپس بازتاب نسبت به خط $y = x$
- (۲) بازتاب نسبت به خط $y = x$ و سپس ۲ واحد انتقال به راست
- (۳) بازتاب نسبت به خط $y = x$
- (۴) بازتاب نسبت به خط $y = -x$

۵۳۴- وارون تابع $f(x) = x + 4\sqrt{x} + 8$ به صورت $f^{-1}(x) = x - a\sqrt{x-b}; x \geq c$ است. مقدار $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۸
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۶

۵۳۵- ضابطه وارون تابع $y = x^2 - 2x^2 + 1$ روی دامنه $(-1, 0)$ کدام است؟

- (۱) $y = \sqrt{\sqrt{x} + 1}$
- (۲) $y = -\sqrt{1 - \sqrt{x}}$
- (۳) $y = \sqrt{1 - \sqrt{x}}$
- (۴) $y = -\sqrt{\sqrt{x} + 1}$

نقاط تلاقی f^{-1} با f و توابع دیگر

- ۵۵۰- نمودار $y = -(x+1)^2 + 1$ معکوس خود را در چند نقطه قطع می کند؟
 (۱) ۳ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲
- ۵۵۱- طول نقطه تلاقی نمودار $f(x) = \sqrt{x+2}$ با نمودار معکوس آن کدام است؟
 (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) -۱ و ۲ (۴) فاقد نقطه تلاقی
- ۵۵۲- فرض کنید M نقطه تلاقی منحنی $y = \sqrt{x+3} - 1$ با تابع وارون خود باشد. فاصله نقطه M از مبدأ مختصات کدام است؟
 (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) ۳ (۴) $2\sqrt{2}$
- ۵۵۳- نمودار تابع $f(x) = -x^2 + ax + b$ در نقطه $(1, 2)$ نمودار وارونش را قطع می کند. $f(2)$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) -۱ (۴) ۲
- ۵۵۴- اگر تابع $f(x) = \sqrt{ax+b}$ تابع وارونش را در $(1, 2)$ قطع کند، $a - b$ کدام است؟
 (۱) -۱۰ (۲) -۴ (۳) ۱۰ (۴) ۴
- ۵۵۵- تابع $f(x) = (a+1)x^4 + (a+2)x^3 + (a+4)x^2 + 3x$ در مجموعه اعداد حقیقی معکوس پذیر است. تابع f^{-1} خط $y = x$ را در چند نقطه قطع می کند؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۵۵۶- اگر $f(x) = x^2 + x + 1$ باشد، نمودارهای دو تابع f^{-1} و $y = x - 2$ یکدیگر را در نقطه (α, β) قطع می کنند. $\alpha + \beta$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر
- ۵۵۷- تابع f با ضابطه $f(x) = x - \frac{2}{x}$ در دامنه $D_f = (-\infty, 0)$ را در نظر بگیرید. نمودار تابع f^{-1} نیمساز ناحیه چهارم را با کدام طول قطع می کند؟
 (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۲ (سراسری ۹۹)
- ۵۵۸- اگر $f(x) = x^2 - 2x - 3; x \geq 1$ باشد، نمودارهای دو تابع f^{-1} و $g(x) = \frac{x-9}{2}$ با کدام طول، متقاطع هستند؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۲۱ (سراسری ۹۸)
- ۵۵۹- تابع $f(x) = x^2 + 2x + 1$ با دامنه $(-1, +\infty)$ مفروض است. نمودارهای دو تابع $f(x-1)$ و $f^{-1}(-x)$ در چند نقطه متقاطع هستند؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۳ (۴) غیرمتقاطع