



۱- تابع با ضابطه‌ی $y = x|x - 2|$ ، در یک بازه، نزولی است. ضابطه‌ی معکوس آن در این بازه، کدام است؟

- ۱ $f^{-1}(x) = 1 - \sqrt{1+x}; x < 0$
 ۲ $f^{-1}(x) = 1 - \sqrt{1-x}; x < 1$
 ۳ $f^{-1}(x) = 1 + \sqrt{1-x}; 0 < x < 1$
 ۴ $f^{-1}(x) = 1 - \sqrt{1-x}; 0 < x < 1$

۲- اگر $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ باشند. دامنه‌ی تعریف تابع $g \circ f$ ، کدام است؟

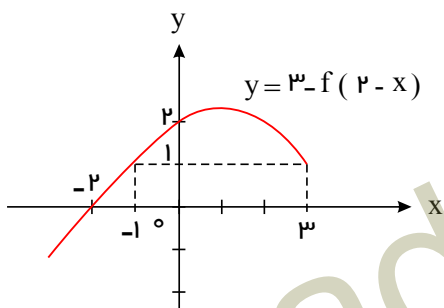
- ۱ $[0, 1)$
 ۲ $\{0\}$
 ۳ $(-1, 1)$
 ۴ $\mathbb{R} - \{1, -1\}$

۳- در تابع خطی $f(x)$ اگر $f(14) = 2$ ، $f(3x-1) + 3f(1-x) = 4$ ، $f(5) = 2$ ، $f(14)$ کدام است؟

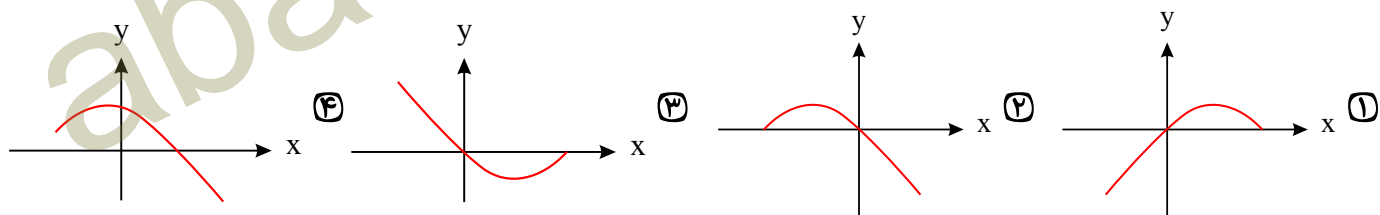
- ۱ ۳
 ۲ ۴
 ۳ ۵
 ۴ ۶

۴- در بازه‌ای که تابع با ضابطه‌ی $f(x) = |x-2| + |x-3|$ اکیداً نزولی است، نمودار آن با نمودار تابع $g(x) = 2x^2 - x - 10$ ، در چند نقطه مشترک هستند؟

- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ فاقد نقطه‌ی مشترک



۵- با توجه به نمودار $y = 3 - f(2 - x)$ ، نمودار تابع $y = 2 - f(x+3)$ کدام است؟



۶- اگر f یک تابع خطی باشد به طوری که $f(x) + f(\frac{1}{x}) = \frac{x^2 - 12x + 1}{2x}$ مقدار $f(-4)$ کدام است؟

- ۱ ۱
 ۲ -۱
 ۳ -۳
 ۴ -۵

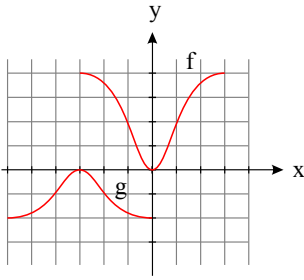
۷- حدود m کدام باشد تا تابع $f = \{(5, 6), (3, m^2 - m), (-4, 2), (4, m^2 - m)\}$ یک تابع صعودی باشد؟

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

۸- اگر نمودار تابع $f(x) = a(b)^x - 1$ ، از دو نقطه‌ی $A(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ و $B(1, 11)$ بگذرد، $f(-1)$ کدام است؟

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

۲۰- در شکل مقابل، نمودار g از طریق تعدادی عملیات انبساط، انقباض، انتقال و قرینه روی تابع f به دست آمده است. ضابطه‌ی تابع g کدام است؟



$$\frac{f(2-x)}{2} \quad \text{Ⓐ}$$

$$\frac{-f(3-x)}{2} \quad \text{Ⓒ}$$

$$\frac{f(-x-3)}{2} \quad \text{Ⓛ}$$

$$\frac{-f(x+3)}{2} \quad \text{Ⓜ}$$

۲۱- در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \left| \frac{x+2}{x+2} - x \right|$ چه تعداد از گزاره‌های زیر درست می‌باشد؟

این تابع خط $y = 1$ را در ۳ نقطه قطع می‌کند.

این تابع در بازه $(-2, +1)$ اکیداً نزولی است.

این تابع در بازه $(-\infty, -2)$ وارون پذیر است.

این تابع در فاصله $(-4, -1)$ اکیداً یکنوا است.

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

۲۲- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ و تابع $g(x) = \tan x : |x| < \frac{\pi}{2}$ باشد. دامنه‌ی تعریف تابع $f \circ g$ کدام است؟

Ⓐ $[-1, 0) \cup (0, 1]$

Ⓑ $[-\frac{\pi}{4}, 0) \cup (0, \frac{\pi}{4}]$

Ⓒ $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$

Ⓓ $[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}]$

۲۳- اگر تابع $f(x) = \frac{1-x}{(m-1)x^2 + 3x + 1}$ تنها به ازای یک مقدار x قابل تعریف نباشد، m چند مقدار می‌تواند اختیار کند؟

Ⓐ هیچ مقدار

Ⓑ ۳

Ⓒ ۲

Ⓓ ۱

۲۴- تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$ با کدام تابع زیر مساوی نیست؟

Ⓐ $t(x) = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-2}$

Ⓑ $s(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & x > 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$

Ⓒ $h(x) = \begin{cases} \frac{x}{|x|} & x > 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$

Ⓓ $g(x) = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2}$

۲۵- اگر $f(x-3) = x^2 - 4x + 5$ ، آن گاه $f(1-x)$ کدام است؟

Ⓐ $x^2 + 1$

Ⓑ $x^2 + 4x + 5$

Ⓒ $x^2 + 3$

Ⓓ $x^2 - 4x + 5$

۲۶- چند تا از جفت توابع داده شده با هم مساوی هستند؟

$$1) \begin{cases} f(x) = |x|\sqrt{x^2-1} \\ g(x) = \sqrt{x^2-x^2} \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}} \\ g(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}} \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}} \\ g(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}} \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} f(x) = \frac{x}{|x|} \\ g(x) = \frac{|x|}{x} \end{cases}$$

Ⓐ ۴

Ⓑ ۳

Ⓒ ۲

Ⓓ ۱

۲۷- اگر f و g توابعی چند جمله‌ای باشند به طوری که $(f+g)(x) = 4$ و $(f \circ g)(x) = 7 - 4x$ ، حاصل جمع مقادیر ممکن برای $g(2)$ کدام است؟

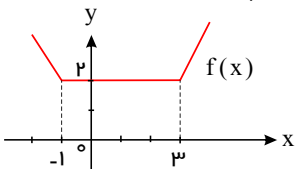
Ⓐ -۲

Ⓑ -۳

Ⓒ ۳

Ⓓ ۲

۲۸- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $y = f(2 + |x|)$ در آن صعودی باشد، کدام است؟



Ⓐ $[1, +\infty)$

Ⓓ $[-2, +\infty)$

Ⓑ $[-3, +\infty)$

Ⓒ $[-1, +\infty)$

۲۹- دامنه تابع $g(x) = f(2x - 1)$ بازه $[-1, 3]$ است. دامنه تابع $h(x) = f(3x + 2)$ کدام است؟

④ $[-\frac{5}{3}, 1]$

③ $[-\frac{5}{3}, 2]$

② $[0, 8]$

① $[0, 2]$

۳۰- اگر $f(x) = \sqrt{x - 3}$ و $g(x) = 2^{-x}$ باشد، کدام یک از توابع زیر نزولی است؟

④ $\frac{f}{g}$

③ $g - f$

② fg

① $f + g$

abadgaran.edu.ir