

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

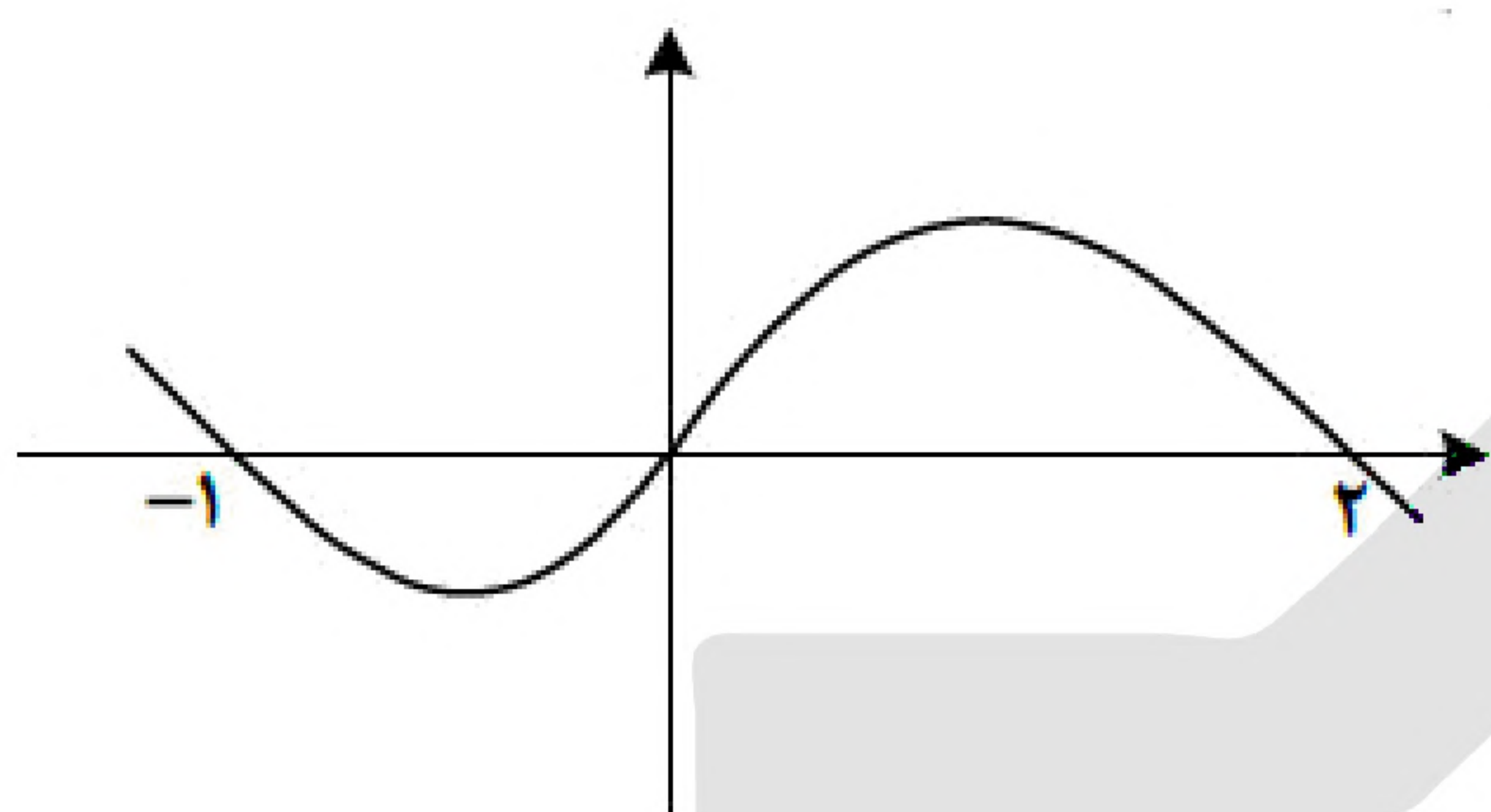
۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- اگر $f(x) = \left(\left(\frac{1}{2} \right)^x + \text{Log}_{5/2} x \right)^3$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $(f \circ f)(x) < f(2^{-3x})$ کدام است؟

- (۱) $(0, \frac{1}{8})$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $(\frac{1}{8}, +\infty)$ (۴) $(0, 1)$



۲- شکل مقابل، نمودار $f(x-2)$ را نشان می‌دهد. دامنه تابع

$$g(x) = \sqrt{\frac{f(1-x)}{f(x+1)}}$$
 شامل چند عدد صحیح است؟

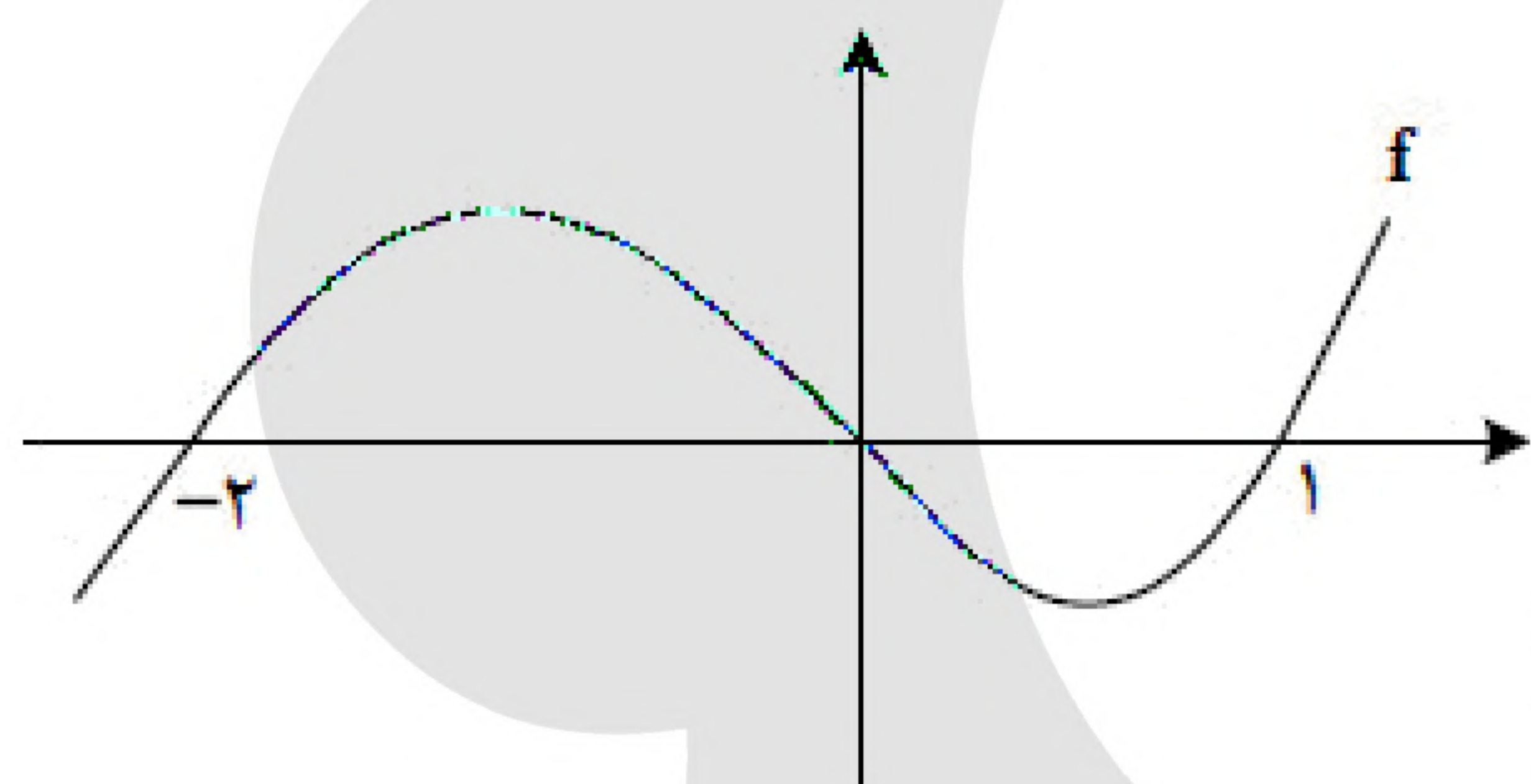
- (۱) ۴
(۲) ۲
(۳) صفر
(۴) بیش از ۴

۳- تابع f اکیداً صعودی و دامنه آن، مجموعه‌ای از مقادیر مثبت است. اگر $f(2m^2 - 9m - 2) < f(m^2 - 4m + 4)$ باشد، m دارای چند مقدار صحیح است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۶

۴- اگر $f(x) = (x + \text{Log } x)^5$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $(f \circ f)(x) < f(x^5)$ کدام است؟

- (۱) $(0, 5)$ (۲) $(0, 1)$ (۳) $(5, +\infty)$ (۴) $(1, +\infty)$



۵- نمودار مقابل، تابع f را نشان می‌دهد. دامنه تابع

$$g(x) = \sqrt{\frac{f(x)}{f(2+x)}}$$
 شامل چند عدد صحیح

- است؟
(۱) ۳ (۲) ۶
(۳) ۴ (۴) ۵

۶- تابع f اکیداً نزولی و دامنه آن مجموعه‌ای از مقادیر منفی است. اگر $f(m^2 - m - 5) < f(-3 + 2m - m^2)$ باشد، m دارای چند مقدار صحیح است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۷- تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{(2x+5)^2} - \sqrt{(5x-2)^2}$ در یک بازه نزولی است. ضابطه f^{-1} در این بازه، کدام است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}, x \leq \frac{29}{5}$
(۲) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}, x \geq \frac{2}{5}$
(۳) $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{7}{3}, x \leq \frac{29}{5}$
(۴) $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{7}{3}, x \geq \frac{2}{5}$



۸- خارج قسمت و باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x-1$ ، به ترتیب $q(x)$ و ۲ است. اگر $p(x)$ بر x^2-4 بخش پذیر باشد، $q(-2)$ کدام است؟

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

۹- چندجمله‌ای $p(x) = x^{2n-1} + 3x^{2n-2} + \frac{1}{27}x^6 - \frac{1}{9}x^4 + a$ به ازای هر عدد طبیعی n ، بر $x+3$ بخش پذیر

است. باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر x^2-1 کدام است؟

- (۱) $-x + \frac{407}{27}$ (۲) $x - \frac{227}{27}$ (۳) $-x + \frac{227}{27}$ (۴) $x - \frac{407}{27}$

۱۰- تابع با ضابطه $y = |2x+2| - \left| \frac{x}{2} - 2 \right|$ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه، کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{3}x - \frac{8}{3}, x \geq -\frac{5}{2}$ (۲) $-\frac{2}{3}x + \frac{8}{3}, x \geq -\frac{5}{2}$
(۳) $-\frac{2}{3}x - \frac{8}{3}, x \geq -\frac{3}{2}$ (۴) $-\frac{2}{3}x + \frac{8}{3}, x \geq -\frac{3}{2}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

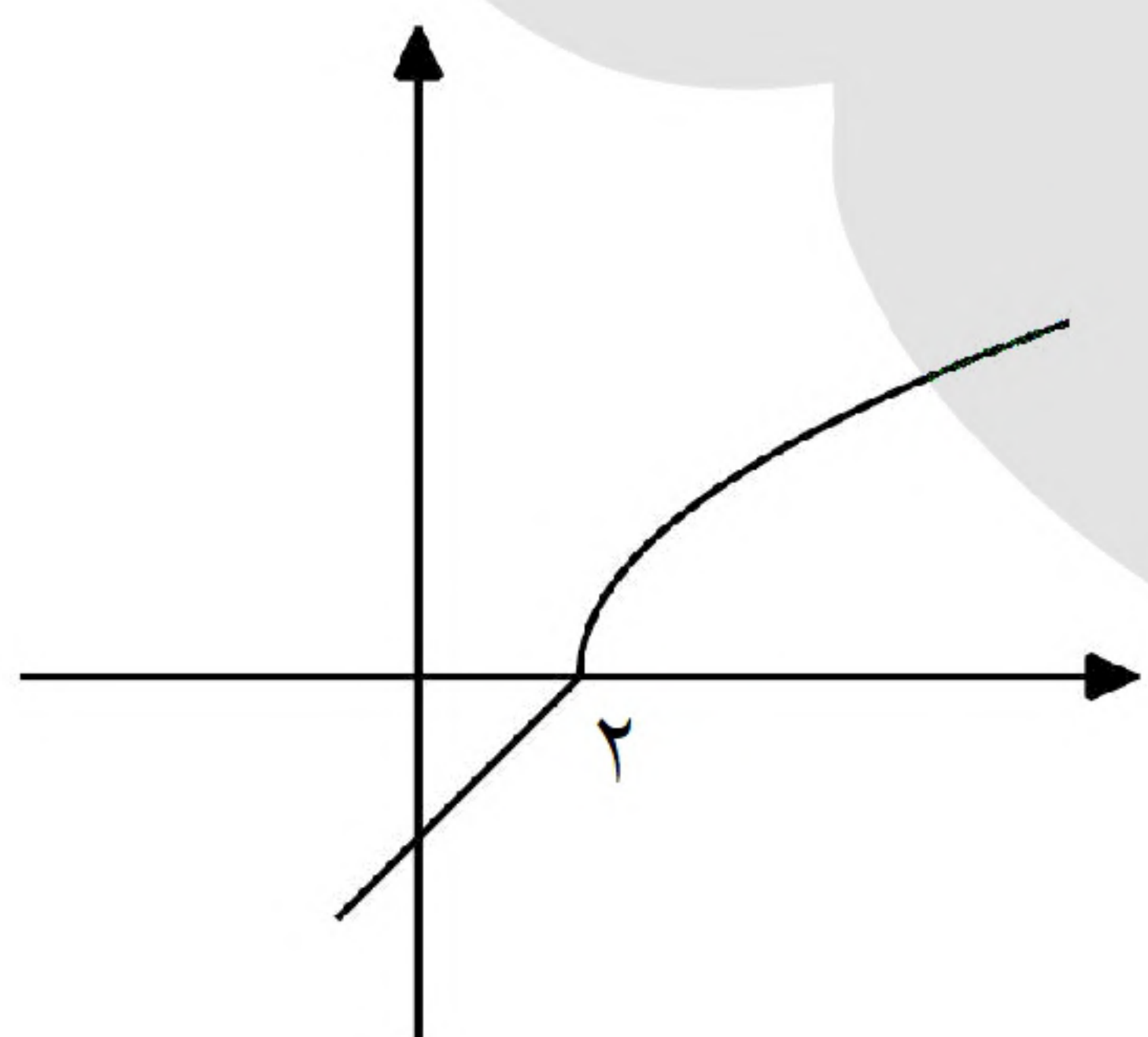
۱۱- تابع $f(x) = mx^2 - nx - k$ در هر بازه، هم صعودی و هم نزولی است. اگر مجموعه زیر، تابع باشد، مقدار $f(\sqrt{5})$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) $-\sqrt{5}$ (۳) ۱ (۴) $\sqrt{5}$

۱۲- اگر $f(x) = \left| \frac{1}{2}x - 1 \right|$ و شکل مقابل نمودار تابع $g(x)$ باشد،

معادله $g(f(g(x+2))) = 0$ چند ریشه دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۳- تابع f روی R اکیداً نزولی است. اگر $f(3) = 0$ باشد، دامنه $g(x) = \sqrt{x^2 f(x)}$ شامل چند عدد صحیح نامنفی

است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۴- نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ را در امتداد محور x ها، ۱ واحد در جهت مثبت و سپس قرینه آن نسبت به محور x ها را در امتداد محور y ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می دهیم. فاصله نقطه های برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

۱۵- باقی مانده تقسیم چندجمله ای $f(x)$ بر $p(x) = x^2 + 4x + 5$ برابر $x + 2$ است. اگر $f(1) = 13$ و $f(-1) = 11$ باشد، خارج قسمت این تقسیم کدام مورد می تواند باشد؟

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

۱۶- تابع $f(x) = (-9 + k^2)x^3 + 5$ اکیداً نزولی است. مجموع مقادیر صحیح k ، چقدر است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۶

۱۷- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 4x - x^2$ را در امتداد محور x ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{10}$

۱۸- چندجمله ای $p(x) = x^{3n+1} + 2x^{3n} + x^6 + 3x^5 + 16a$ ، به ازای هر عدد طبیعی n بر $x + 2$ بخش پذیر است. برای $n = 1$ ، باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $x^2 + 2x - 3$ کدام است؟

(۱) $-15x + 24$ (۲) $-15x + 14$ (۳) $-5x + 34$ (۴) $-5x + 44$

۱۹- 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 می دهیم. منحنی حاصل، محور x ها را با کدام طول، قطع می کند؟

(۱) $-\frac{5}{2}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{7}{2}$

۲۰- نمودار منحنی $y = \sqrt{\sqrt{x} + 3}$ را k واحد در راستای قائم چنان انتقال می دهیم، که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را نسبت به محور x ها قرینه کرده و ۴ واحد در جهت افقی به سمت چپ انتقال می دهیم. کدام یک از نقاط زیر روی نمودار منحنی به دست آمده، قرار دارد؟

(۱) $(1 - \sqrt{5}, 0)$ (۲) $(-\sqrt{5}, 0)$ (۳) $(0, 1 - \sqrt{5})$ (۴) $(0, -\sqrt{5})$



۲۱- قرینه‌ی نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ را نسبت به خط $y = x$ رسم کرده و سپس نمودار حاصل را ۲ واحد در

جهت مثبت محور x ها و ۳ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می‌دهیم و آنرا $y = g(x)$ می‌نامیم. مقدار $g(4)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) -۴

۲۲- نمودار تابع $y = 2|\sin x|$ را ابتدا به اندازه‌ی $\frac{\pi}{4}$ در امتداد محور x ها در جهت مثبت و سپس $\frac{3}{4}$ در امتداد محور y ها

در جهت منفی انتقال می‌دهیم. تعداد محل تقاطع نمودار حاصل با محور x ها در فاصله‌ی $[0, \pi]$ ، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۳- نمودار منحنی $y = \sqrt{4-x}$ را k واحد در راستای قائم و $2-k$ واحد در جهت افقی چنان انتقال می‌دهیم که منحنی

جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را ۱ واحد در راستای قائم به سمت پایین انتقال می‌دهیم. طول نقطه‌ی برخورد منحنی به دست آمده با محور x ها، کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۴- فرض کنید برد تابع $f(x) = 2\sqrt{1-9\cos^2(x)} - 2\sqrt{9\cos^2(x)-1}$ به صورت $[a, b]$ باشد. مقدار $b-a$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{15}{4}$ (۳) $\frac{9}{2}$ (۴) $\frac{21}{4}$

۲۵- ابتدا قرینه‌ی 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؟

- (۱) ۰، ۲ (۲) ۱، -۱ (۳) ۲، -۱ (۴) ۱، -۲

۲۶- به ازای یک مقدار a ، چندجمله‌ای $P(x) = 2x^4 + ax^3 + 2x^2 - 3x$ بر $2x-1$ بخش پذیر است. در این حالت

باقی مانده‌ی $P(x)$ بر $x+2$ ، کدام است؟

- (۱) -۱۰ (۲) -۸ (۳) ۴ (۴) ۶

۲۷- در بازه‌ی (a, b) ، نمودار تابع $y = (x-1)^2$ بالاتر از نمودار تابع $y = 4x^4$ است. بیشترین مقدار $b-a$ ، کدام

است؟

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



۲۸- نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^2 - 2x$; $(x > 1)$ ، مفروض است. قرینه‌ی نمودار آن نسبت به محور x ها را، ۱۶ واحد در امتداد محور y ها در جهت مثبت انتقال می‌دهیم. فاصله‌ی نقطه‌ی برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

- (۱) $4\sqrt{5}$ (۲) $6\sqrt{2}$ (۳) $5\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{5}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۹- فرض کنید باقی‌مانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x - 4$ و $x + 2$ ، به ترتیب ۳ و ۱ باشند. باقی‌مانده‌ی تقسیم $p(x^2) + 4p(-x)$ بر $x - 2$ ، کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۱ (۳) ۰ (۴) -۱

۳۰- باقی‌مانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای $P(x)$ بر $x - 1$ و $2x + 1$ ، به ترتیب، ۸ و ۵ است. باقی‌مانده‌ی تقسیم $P(x)$ بر $2x^2 - x - 1$ ، کدام است؟

- (۱) $-x + 4$ (۲) $x + 3$ (۳) $2x + 6$ (۴) $2x - 3$

۳۱- فرض کنید چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x^2 - 1$ ، بخش پذیر باشد. اگر $Q(x) = p(x - 1) + p(1 - x)$ ، آن‌گاه حاصل تقسیم $Q(x)$ بر $x - 2$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۳۲- نمودار تابع $y = x^2 - x - 3$ را ۲ واحد به طرف x های منفی سپس ۹ واحد به طرف y های منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید، در کدام بازه، زیر محور x ها است؟

- (۱) $(-5, 2)$ (۲) $(-5, 3)$ (۳) $(-2, 3)$ (۴) $(-2, 5)$

۳۳- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = |x + 1| - |x - 2|$ ، در کدام بازه، اکیداً صعودی است؟

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

۳۴- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = |x + 2| + |x - 1|$ ، در کدام بازه، اکیداً نزولی است؟

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

۳۵- 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؟

- (۱) $(3, 4)$ (۲) $(2, 5)$ (۳) $(3, 5)$ (۴) $(2, 6)$