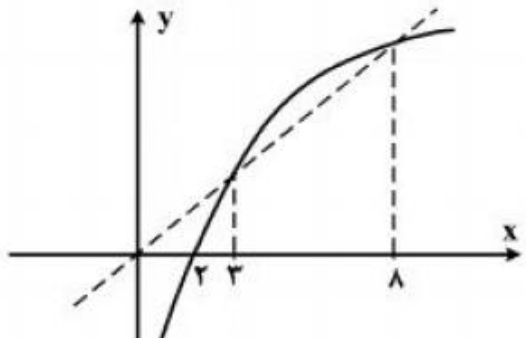
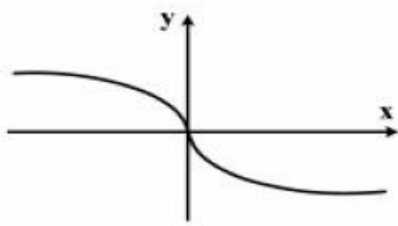
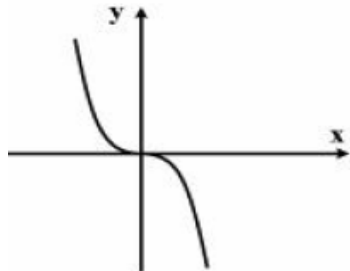
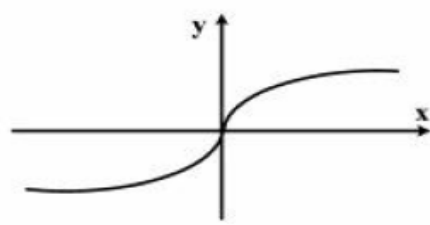
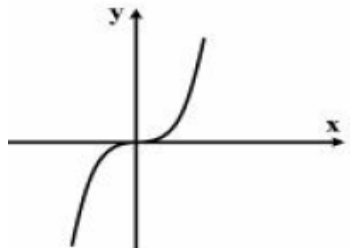


نمونه سوالات توابع کنکور سراسری تجربی

سال		
۸۱	۱ نمودارهای دو تابع $y = 2x^2 + ax + b$ و $y = 2x + b$ در نقطه‌ای به طول ۲ بر روی محور xها متقاطع‌اند $a - b$ کدام است؟ (۱) $+2$ (۲) $+1$ (۳) 3 (۴) 4	۱
۸۱	۲ اگر $f(x) = \sin x$ و $g(x) = x\sqrt{1-x^2}$ باشد مقدار $(g \circ f)\left(\frac{\pi}{4}\right)$ کدام است؟ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) 1 (۴) $\sqrt{2}$	۲
۸۲	۳ اگر نمودارهای دو تابع با ضابطه‌های $y = 2x + b$ و $y = ax^2 + bx - 3$ روی محور xها در نقطه‌ای به طول ۱- متقاطع باشند a کدام است؟ (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 5	۳
۸۵	۴ اگر $f = \{(1,2), (2,5), (3,0), (4,-1)\}$ و $g = \{(2,3), (-1,4), (4,1), (3,0)\}$ تابع $g \circ f^{-1}$ کدام است؟ (۱) $\{(1,3), (0,0)\}$ (۲) $\{(2,4), (3,5)\}$ (۳) $\{(2,0), (-1,4)\}$ (۴) $\{(5,3), (-1,1)\}$	۴
۸۶	۵ اگر $f(x) = 3 + \sqrt{2x}$، آنگاه $f(8)$ کدام است؟ (۱) 5 (۲) 3 (۳) 7 (۴) 8	۵
۸۸	۶ اگر $(f(x)) = \sqrt{x + 2 x }$ مقدار $f(f(-144))$ کدام است؟ (۱) تعریف نشده (۲) 6 (۳) 8 (۴) 12	۶
۸۹	۷ نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + ax + b$ و خط به معادله $y + 2x = b$ در نقطه‌ای به طول ۱ روی محور xها متقاطع‌اند. طول‌های دو نقطه‌ی تقاطع دیگر این منحنی و خط، کدام است؟ (۱) 2 و -1 (۲) 3 و -1 (۳) -1 و 0 (۴) 2 و 0	۷
۸۹	۸ اگر $f(x) = x$ و $g(x) = x^2 + 2x + 1$ باشد، حاصل $(g \circ f)(1 - \sqrt{2}) - (f \circ g)(1 - \sqrt{2})$ کدام است؟ (۱) $4(1 - \sqrt{2})$ (۲) $4(\sqrt{2} - 1)$ (۳) 4 (۴) $4\sqrt{2}$	۸
۹۰	۹ مجموع ریشه‌های حقیقی معادله $(x^2 + x)^2 - 18(x^2 + x) + 72 = 0$، کدام است؟ (۱) -4 (۲) -2 (۳) 2 (۴) 4	۹
۹۰	۱۰ در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4} & x > 3 \\ 2x + 3 & x \leq 3 \end{cases}$ مقدار $f(f(5)) + f(f(1))$ کدام است؟ (۱) 6 (۲) 7 (۳) 8 (۴) 9	۱۰

سال	نمونه سوالات توابع کنکور سراسری تجربی (صفحه دوم)			
۹۱	اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g = \{(1, 2), (5, 4), (6, 5), (2, 3)\}$ و $g(f(a)) = 5$ باشد عدد a کدام است؟ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴			
۹۱	اگر $f(x) = x^2 + 3x$ ، $g(x) = -\frac{1}{4}x + 2$ ، مجموعه طول نقاط از منحنی تابع $g \circ f$ که در بالای محور x ها قرار گیرد برابر کدام بازه است؟ (۱) $(-4, 1)$ (۲) $(-3, 2)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(4, -1)$			
۹۲	اگر $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ ، دامنه‌ی تابع $f(3 - x)$ ، کدام است؟ (۱) $[0, 2]$ (۲) $[0, 3]$ (۳) $[1, 2]$ (۴) $[1, 3]$			
۹۲	اگر $f(x) = (2x - 3)^2$ و $g(x) = x + 2$ نمودارهای دو تابع f و g با کدام طول متقاطع‌اند؟ (۱) -1 (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) 1 (۴) $\frac{3}{2}$			
۹۳	نمودار تابع $y = \left \frac{1}{2}x \right - 2$ را، 4 واحد به طرف x های منفی و یک واحد به طرف y های مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار جدید و نمودار اولیه، با کدام طول متقاطع‌اند؟ (۱) $-3/5$ (۲) -3 (۳) $-2/5$ (۴) -2			
۹۴	شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = f(x)$ و نیمساز ناحیه اول و سوم است. دامنه تابع با ضابطه $\sqrt{x - f^{-1}(x)}$، کدام است؟  (۱) $(0, 2]$ (۲) $[2, 3]$ (۳) $[2, 8]$ (۴) $[3, 8]$			
۹۴	اگر $f(x) = \sqrt{3 - x}$ و $g(x) = \log_7(x^2 + 2x)$ باشند، دامنه تابع $f \circ g$ ، کدام است؟ (۱) $[-4, 2]$ (۲) $[-2, 0]$ (۳) $[-4, -1] \cup (1, 2]$ (۴) $[-4, -2] \cup (0, 2]$			
۹۴	تابع با ضابطه $y = x x - 2 $ ، در یک بازه، نزولی است. ضابطه معکوس آن در این بازه، کدام است؟ (۱) $1 - \sqrt{1 + x}; x < 0$ (۲) $1 - \sqrt{1 - x}; x < 1$ (۳) $1 + \sqrt{1 - x}; 0 < x < 1$ (۴) $1 - \sqrt{1 - x}; 0 < x < 1$			
۹۵	مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = x + x $ و $y = 2 - x $ ، کدام است؟ (۱) ۲ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) ۳			
۹۵	اگر $f(x) = x^2 + x$ و $g(x) = \sqrt{4x + 1}$ باشند، مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $g \circ f$ و خط به معادله $y = 3$ ، کدام است؟ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) $4/5$ (۴) ۶			

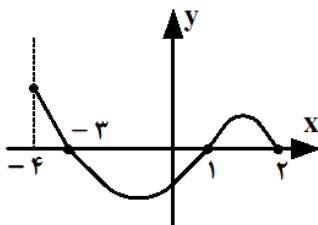
نمونه سوالات توابع کنکور سراسری تجربی (صفحه سوم)

۲۱	اگر $f(x) = x x $ باشد، نمودار تابع $y = f^{-1}(x)$ کدام است؟	۹۵	 (۱)  (۲)  (۳)  (۴)
۲۲	دو تابع $f = \{(2,5), (6,3), (3,7), (4,1), (1,9)\}$ و $g(x) = \frac{x}{x-1}$ مفروض اند. اگر $f^{-1}(g(2a)) = 6$ باشد، a کدام است؟	۹۶	(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{5}{2}$
۲۳	اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ و $g(x) = \frac{2x+2}{2-x}$ باشند، ضابطه تابع $g(f(x))$ کدام است؟	۹۶	(۱) $x-1$ (۲) $x+1$ (۳) x (۴) $2x$
۲۴	ضابطه وارون تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}$ ، کدام است؟	۹۶	(۱) $-x^2$ (۲) x^2 (۳) $x x$ (۴) $-x x$
۲۵	در بازه (a, b) ، نمودار تابع $y = -x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$ ، بالاتر از نمودار تابع $y = 2x + x $ است. طول نقطه وسط این بازه کدام است؟	۹۷	(۱) -2 (۲) $-1/5$ (۳) -1 (۴) $-5/5$
۲۶	اگر $f(2x-3) = 4x^2 - 14x + 13$ باشد، ضابطه $f(x)$ ، برابر کدام است؟	۹۷	(۱) $x^2 - x + 3$ (۲) $x^2 - 2x - 1$ (۳) $x^2 - 2x + 1$ (۴) $x^2 - x + 1$
۲۷	در بازه‌ای که تابع با ضابطه $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؟	۹۷	(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) فاقد نقطه مشترک
۲۸	تابع با ضابطه $f(x) = x+2 + x-1 $ ، در کدام بازه، اکیداً نزولی است؟	۹۸	(۱) $(-\infty, -2)$ (۲) $(-\infty, 1)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(1, +\infty)$
۲۹	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؟	۹۸	(۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۲۱

	سوالات توابع کنکور سراسری ریاضی (صفحه اول)	
۸۱	اگر $f(x) = 1 + \sqrt{x}$ و $g(x) = x^2$ و $x > 0$ آنگاه ضابطه $g^{-1} \circ f^{-1}$ کدام است؟ (۱) $x - 1$ (۲) $x + 1$ (۳) $x^2 - 1$ (۴) $x^2 + 1$	۱
۸۱	نمودارهای دو تابع با ضابطه‌های $y = ax^2 + bx - 9$ و $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x$ در نقطه‌ای به طول ۳ مماس مشترک دارند، دو تایی (a, b) کدام است؟ (۱) $(-1, 1)$ (۲) $(-1, 4)$ (۳) $(1, -1)$ (۴) $(2, -4)$	۲
۸۱	دو برابر عددی از عدد دیگر ۶ واحد بیشتر است، اگر حاصلضرب آنها می‌نییم باشد، مجموع آن دو عدد کدام است؟ (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$	۳
۸۲	$x = \sqrt{2}$ به ازای $(1 + x + x^2 + \dots + x^n)(1 - x + x^2 - \dots + x^n)$ کدام است؟ (۱) ۵۱۱ (۲) ۵۱۲ (۳) ۵۱۳ (۴) ۵۱۴	۴
۸۲	با توجه به ماشین $x \rightarrow \boxed{f} \rightarrow \boxed{g} \rightarrow x$ اگر $f(x) = 2x - 1$ آنگاه $g(0)$ کدام است؟ (۱) ۱ (۲) صفر (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۲	۵
۸۳	اگر $f(x) = x^2 - 1$ نمودار تابع $y = (f \circ f)(x)$ با محور x ها کدام وضعیت را دارد؟ (۱) یک نقطه تلاقی - دو نقطه تماس (۲) دو نقطه تلاقی - یک نقطه تماس (۳) سه نقطه تلاقی - فاقد نقطه تماس (۴) فاقد نقطه تلاقی - دو نقطه تماس	۶
۸۳	اگر بیشترین مقدار تابع $f(x) = (k + 3)x^2 - 4x + k$ برابر صفر باشد، مقدار k کدام است؟ (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۴	۷
۸۴	تابع با ضابطه $y = ax + b + \frac{2x^2}{x+1}$ تابع هموگرافیکی است که محور x ها را در نقطه $x = 1$ قطع می‌کند b کدام است؟ (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲	۸
۸۴	به ازای کدام مجموعه‌ی مقادیر a ، منحنی به معادله $y = \left(\frac{1}{2}x + a\right)(x^2 - 4)$ بر محور x ها در یک نقطه مماس است؟ (۱) $\emptyset$ (۲) $\{1\}$ (۳) $\{-1, 1\}$ (۴) $\{-2, 2\}$	۹
۸۵	به ازای کدام مقدار a منحنی به معادله $ay = x^2 + 5x + 4$ بر نیمساز ناحیه‌ی اول مماس است؟ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۹	۱۰

سوالات توابع کنکور سراسری ریاضی (صفحه دوم)

۸۶	۱۱	اگر خروجی از ماشین شکل مقابل $\frac{4}{3}$ باشد مقدار ورودی کدام است؟ خروجی $\rightarrow \frac{x}{\sqrt{x+1}} \rightarrow \boxed{2x-2} \rightarrow$ ورودی	(۱) $\frac{11}{9}$ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) ۳ (۴) ۴
۸۷	۱۲	تابع با ضابطه $y = ax + b + \frac{x^2}{2x-1}$ تابع هموگرافیکی است که محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند. $a+b$ کدام است؟	(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$
۸۸	۱۳	نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4$ ، $x > -1$ در بازه (a, b) زیرمحور x ها است. بیشترین مقدار $b-a$ کدام است؟	(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
۸۸	۱۴	رابطه‌ی $R = \{(x, y) \mid x, y \in Z, x + y = 2\}$ ، چند عضو زوج مرتب دارد؟	(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸
۸۸	۱۵	در تابع با ضابطه $f(x) = -x + \sqrt{-2x}$ مقدار $f^{-1}(4)$ کدام است؟	(۱) -۸ (۲) -۵ (۳) -۲ (۴) تعریف نشده
۸۹	۱۶	دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = x' + x - 2$ مفروض‌اند. اگر $g(f(x)) = -2$ باشد، مجموعه مقادیر x کدام است؟	(۱) $R - Z$ (۲) Z (۳) R (۴) ϕ
۸۹	۱۷	اگر $f^{-1}(x) = x + \sqrt{x}$ ، $g(x) = f(3x - 4)$ حاصل $g^{-1}(16)$ کدام است؟	(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸
۹۰	۱۸	تابع $f = \{(2, 1), (3, 2), (4, 5), (1, 7)\}$ و $g = \{(1, 2), (3, 1), (a, 3), (b, 1)\}$ مفروض‌اند، اگر $(4, 1) \in \text{gof}$ باشد، $(4, 2) \in \text{fog}$ باشند، دوتایی (a, b) کدام است؟	(۱) $(3, 4)$ (۲) $(4, 3)$ (۳) $(4, 5)$ (۴) $(5, 4)$
۹۰	۱۹	اگر $f(x) = -x + [x]$ و $g(x) = 2^x$ آنگاه برد تابع gof کدام است؟	(۱) $(\frac{1}{2}, 1)$ (۲) $(\frac{1}{2}, 1)$ (۳) $(1, 2]$ (۴) $[1, 2)$

	سوالات توابع کنکور سراسری ریاضی (صفحه سوم)			
۹۰	۲۰ اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ باشد، ضابطه تابع $f^{-1}(\sin x)$ کدام است؟ (۱) $\tan x$ (۲) $\cot x$ (۳) $\frac{ \cos x }{\sin x}$ (۴) $\frac{\sin x}{ \cos x }$			
۹۱	۲۱ اگر $g(x) = 2x - 1$ و $(f \circ g)(x) = \frac{x}{x-3}$، مقدار $f(3)$ کدام است؟ (۱) -4 (۲) -2 (۳) 2 (۴) 4			
۹۱	۲۲ با کدام ضابطه $f(x)$، همواره تساوی $f(x) = f(x)^{[x]} (-1)^{[x]}$ برقرار است؟ (۱) $\sin \pi x$ (۲) $\cos \pi x$ (۳) $\sin 2\pi x$ (۴) $\cos 2\pi x$			
۹۲	۲۳ شکل رویه‌رو نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه‌ی تابع $\sqrt{xf(x)}$، کدام است؟  (۱) $[0, 2]$ (۲) $[-3, 2]$ (۳) $[-4, -3] \cup [1, 2]$ (۴) $[-3, 0] \cup [1, 2]$			
۹۲	۲۴ اگر $f(x) = 2x + 3$، $g(f(x)) = 4x^2 + 22x + 20$ باشند، ضابطه تابع $f \circ g$ کدام است؟ (۱) $2x^2 - 7x + 3$ (۲) $2x^2 - 3x + 7$ (۳) $4x^2 - 2x + 13$ (۴) $4x^2 - 4x + 11$			
۹۲	۲۵ تابع $f(x) = x^2 + 2x + 1$ با دامنه‌ی $(-1, +\infty)$ مفروض است. نمودارهای دو تابع f و f^{-1} در چند نقطه متقاطع هستند؟ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) غیرمتقاطع			
۹۳	۲۶ دو تابع با ضابطه‌های $g = \{(2, 5), (3, 4), (1, 6), (4, 7), (8, 1)\}$ و $f(x) = 2x - 5$، مفروض‌اند. اگر $(f^{-1} \circ g)(a) = 6$ باشد، a کدام است؟ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴			
۹۳	۲۷ اگر $g(x) = 2x - 3$ و $(f \circ g)(x) = 4(x^2 - 4x + 5)$ باشند، تابع $f(x)$ کدام است؟ (۱) $x^2 - 4x + 3$ (۲) $x^2 - 4x + 5$ (۳) $x^2 - 2x + 5$ (۴) $x^2 - 2x + 3$			
۹۴	۲۸ تابع $f(x) = \log_3(ax + b)$ فقط برای مقادیر $x \in (-\frac{1}{2}, +\infty)$ با معنی است. اگر $f(4) = 2$ باشد، آنگاه $f(-\frac{4}{9})$ کدام است؟ (۱) -2 (۲) -1 (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۱			

سوالات توابع کنکور سراسری ریاضی (صفحه چهارم)

۲۹	نمودارهای دو تابع $f(x) = 3^{ax+b}$ و $g(x) = (\frac{1}{9})^x$ در نقطه‌ای به طول ۱- متقاطع هستند. اگر $f(2) = \frac{1}{3}$ باشد، مقدار $f^{-1}(27)$ کدام است؟ (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) ۳
۳۰	دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1 - \log(x^2 - 3x)}$ به کدام صورت بازه‌ها است؟ (۱) $[-2, 0] \cup (3, 5]$ (۲) $[-2, 0] \cup (3, 5)$ (۳) $[-2, 3)$ (۴) $(0, 5]$
۳۱	اگر $f(x) = \frac{1}{x}(x + \sqrt{x^2 + 4})$ باشد، حاصل $f^{-1}(x) + f^{-1}(\frac{1}{x})$ کدام است؟ (۱) $2x$ (۲) $\frac{2}{x}$ (۳) $x^2 - 1$ (۴) صفر
۳۲	اگر $f(x) = 3 - e^x$ باشد، دامنه تابع $g(x) = \sqrt{xf^{-1}(x)}$ کدام است؟ (۱) $[0, 2]$ (۲) $[0, 3)$ (۳) $[2, 3)$ (۴) $[1, 3)$
۳۳	تابع با ضابطه $f(x) = a + \log_7(bx - 4)$ از دو نقطه $(2, 6)$ و $(12, 10)$ می‌گذرد. a کدام است؟ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶
۳۴	نمودارهای دو تابع $y = 3^x + \frac{1}{3}$ و $y = (\frac{\sqrt{3}}{3})^{2x}$ در نقطه A متقاطع‌اند. فاصله نقطه A از نقطه $(-1, 1)$ کدام است؟ (۱) ۱ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) ۲ (۴) $\sqrt{5}$
۳۵	اگر $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ باشند، دامنه تابع $g \circ f$ کدام است؟ (۱) $[0, 1)$ (۲) $\{0\}$ (۳) $(-1, 1)$ (۴) $\mathbb{R} - \{1, -1\}$
۳۶	مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = 5 - x - 1$ و $y = x$، کدام است؟ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲
۳۷	اگر $f(x) = x + x$ و $g(x) = x + 1 + 1$؛ آنگاه برد تابع $(\frac{f}{g})(x)$، کدام است؟ (۱) $[0, 1)$ (۲) $[0, 2)$ (۳) $[0, +\infty)$ (۴) $[1, +\infty)$
۳۸	اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 6)\}$ و $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1)\}$ باشند، تابع $\frac{g}{g \circ f^{-1}}$، کدام است؟ (۱) $\{(4, 2), (5, 2)\}$ (۲) $\{(4, 2), (3, 5)\}$ (۳) $\{(5, 2), (2, 4)\}$ (۴) $\{(3, 5), (2, 4)\}$
۳۹	نمودار یک تابع به صورت $f(x) = -2 + (\frac{1}{3})^{Ax+B}$، نمودار تابع $y = x^2 - x$ را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۲ قطع می‌کند. $f(3)$ کدام است؟ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶