

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





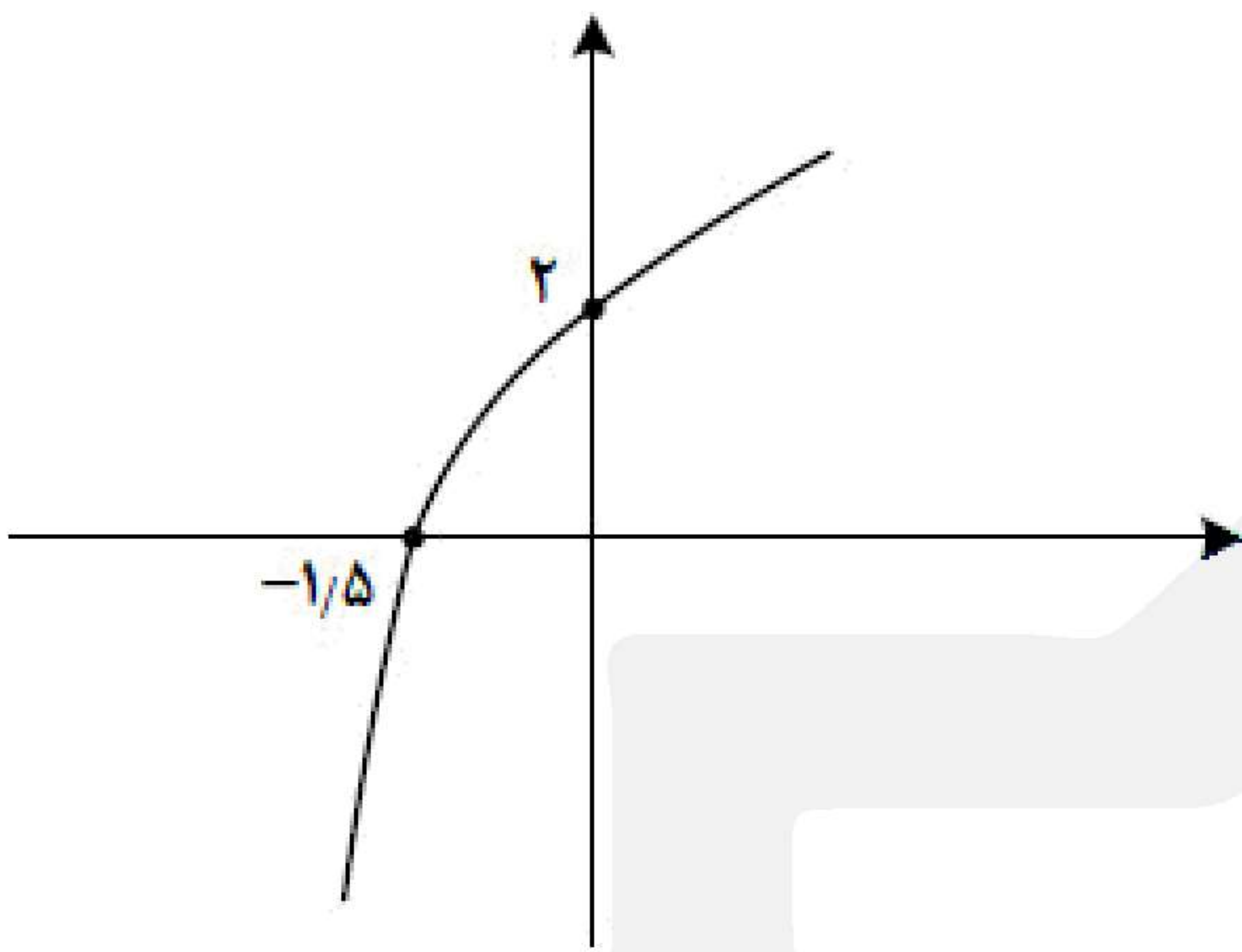
۱- اگر نقطه  $\left(-\frac{1}{8}, -\frac{3}{5}\right)$  روی تابع وارون تابع  $y = \frac{x}{a + a|x|}$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{27}$  (۲) ۵ (۳) ۳ (۴)  $\frac{3}{5}$

۲- شکل مقابل، نمودار تابع  $y = 1 - \log_c(ax - b)$  است.

اگر  $b + c = -\frac{3}{2}$  باشد، حاصل  $(a + c)b$  کدام است؟

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

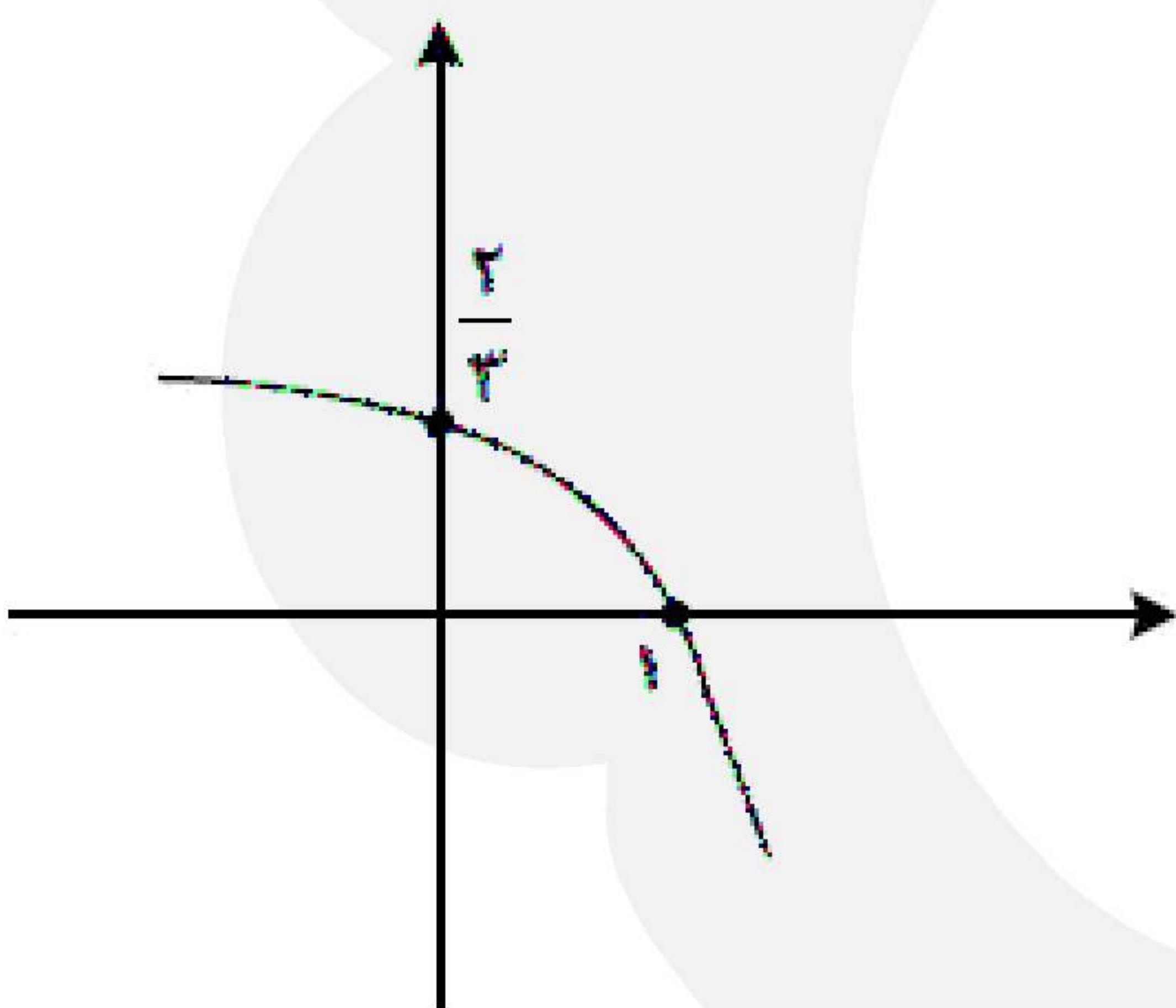


۳- اگر  $\log(2 - x) - \log \frac{1}{(x - 2)^2} = 3$  باشد، مقدار  $\log \sqrt[3]{-x}$  کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) ۶ (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $-\frac{1}{4}$

۴- شکل مقابل نمودار تابع  $f(x) = 1 + c \times 3^{a + bx}$  است. مقدار  $f(-1)$  کدام است؟

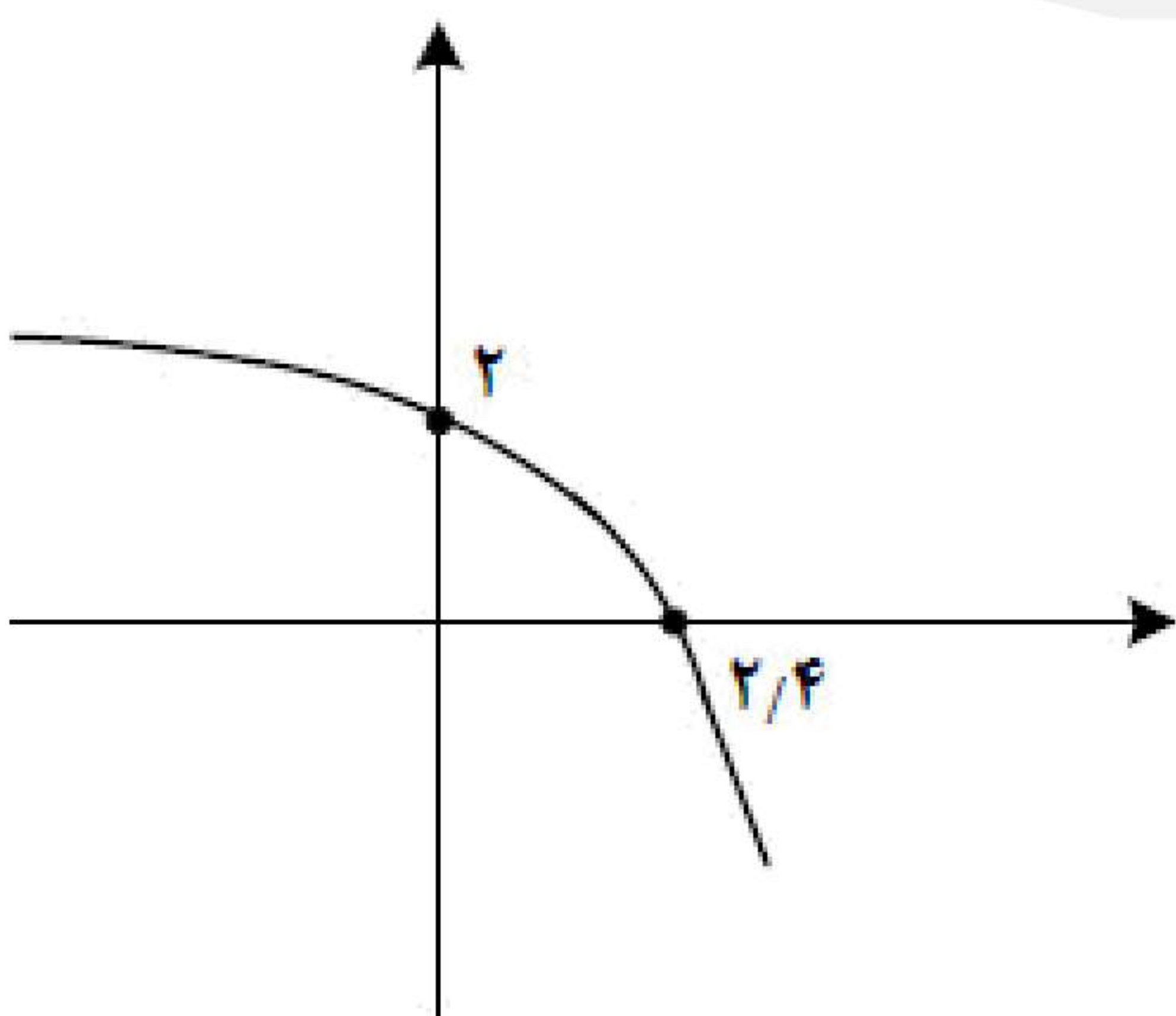
- (۱)  $\frac{10}{9}$  (۲)  $\frac{8}{9}$  (۳)  $\frac{5}{3}$  (۴)  $\frac{7}{8}$



۵- نمودار تابع  $y = c + \log_5(ax + b)$  به صورت مقابل است.

حاصل  $\frac{a}{b}$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{2}{5}$  (۲)  $-\frac{3}{5}$  (۳)  $-\frac{1}{10}$  (۴)  $-\frac{3}{10}$







۶- اگر  $\text{Log}_2(x^2 + 2x + 4) + \text{Log}_2(x - 2) = 3$  باشد، مقدار  $\text{Log}_{\sqrt[3]{2}} x$  کدام است؟

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

۷- اگر  $\text{Log}_2 2 \simeq 0/3$  و  $\text{Log}_3 3 \simeq 0/4$  باشد،

اختلاف ریشه‌های معادله  $(\text{Log}_{\frac{5}{3}} x)^2 + (\text{Log } 9)x - \text{Log } 15 = 0$  چقدر است؟

- (۱)  $\frac{26}{3}$  (۲)  $\frac{14}{3}$  (۳)  $\frac{14}{11}$  (۴)  $\frac{26}{11}$

۸- مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر هفته  $12/5$  درصد از جرم باقیمانده را از دست بدهد، پس از چند روز،  $\frac{1}{V}$  از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟  $(\text{Log}_{\sqrt[3]{2}} = 1/6, \text{Log}_{\sqrt[3]{2}} = 0/6)$

- (۱) ۸ (۲) ۲۸ (۳) ۵۶ (۴) ۱۲۶

«بانک سوال یاوران دانش»

۹- اگر  $\text{Log}_2 2 \simeq 0/3$  و  $\text{Log}_3 3 \simeq 0/4$  باشد،

اختلاف ریشه‌های معادله  $x^2 (\text{Log } 30) + 2x (\text{Log } 6) - \text{Log } \frac{5}{6} = 0$  چقدر است؟

- (۱)  $0/7$  (۲)  $0/5$  (۳)  $1/4$  (۴) ۱

۱۰- مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر ساعت  $\frac{1}{9}$  از جرم باقیمانده را از دست بدهد، پس از چند دقیقه  $\frac{1}{6}$

از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟  $(\text{Log}_{\sqrt[5]{2}} = 2/4, \text{Log}_{\sqrt[5]{2}} = 1/4)$

- (۱) ۳۸۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۴۴۰ (۴) ۴۲۰

۱۱- اگر  $\text{Log}_{\sqrt[5]{3}} = a$  و  $\text{Log}_9 b = 1 + a$  باشد، مقدار  $\text{Log}_{\sqrt[15]{b}}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $1/5$  (۳) ۲ (۴)  $2/5$

۱۲- نمودار وارون تابع  $f(x) = \frac{x-3}{2}$  را در راستای محور  $y$ ها، ۶ واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم. اگر  $A$  نقطه تلاقی

نمودار منحنی حاصل با نمودار  $f$  باشد، فاصله  $A$  از مبدأ مختصات کدام است؟

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

۱۳- اگر  $3^x = 0/216$  و  $5^y = 675$  باشد،  $y$  برابر کدام است؟

- (۱)  $\frac{x-3}{2x-15}$  (۲)  $\frac{3x-5}{x+2}$  (۳)  $\frac{2x-15}{x-3}$  (۴)  $\frac{x+2}{3x-5}$





۱۴- بزرگ‌ترین عضو مجموعه  $A = \left\{ m^3 + n^2 \mid m, n \in \mathbb{N}, 8^{-\frac{2}{3}m} \times 4^{-n} + 4^{-m} \times 8^{-\frac{2}{3}n} > \frac{1}{128} \right\}$  کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۹ (۳) ۵ (۴) ۲

۱۵- مقدار  $\text{Log}_n^m = a$  و مقدار  $\text{Log}_{mn}^{\frac{m}{n}} = b$  است. اگر  $a > 0$  باشد، حاصل  $[b]$  چقدر است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- دامنه  $f(x) = \sqrt{\frac{x}{\text{Log}_{\frac{1}{2}} x}}$  شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷-  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $ax^2 - 8x + 4 = 0$  است. اگر مجموع و حاصل‌ضرب ریشه‌های معادله‌ای با ریشه‌های  $\alpha^2\beta$  و  $\alpha\beta^2$  برابر باشند، مقدار  $\text{Log}_{\sqrt{2}}^a$  کدام است؟ ( $a > 0$ )

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- تابع  $f(x) = \sqrt[3]{2^{ax+b}}$  از نقطه  $(\frac{1}{2}, 1)$  عبور می‌کند. اگر  $f^{-1}(8) = 5$  باشد، حاصل  $a - b$  چقدر است؟

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۹- اگر  $\text{Log}_{\frac{3}{2}} = a$  و  $\text{Log}_{\frac{b}{8}} = \frac{2}{3}(1+a)$  باشد، مقدار  $\text{Log}(3b - 8)$  کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) ۲/۵

۲۰- اگر  $a^2 + 9b^2 = 10ab$  باشد، مقدار  $\text{Log}\left(\frac{a+3b}{4}\right)$  واسطه حسابی کدام دو جمله زیر است؟

(۱)  $\text{Log } a, \text{Log } 3b$  (۲)  $\text{Log } a, \text{Log } b$   
(۳)  $\text{Log } \sqrt{a}, \text{Log } \sqrt{b}$  (۴)  $\text{Log } \sqrt{a}, \text{Log } \sqrt{3b}$

۲۱- تابع  $f(x) = a + b\left(\frac{1}{2}\right)^x$  از مبدأ مختصات عبور می‌کند. اگر  $f^{-1}(-1) = -1$  باشد، حاصل  $a - b$  چقدر است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳





۲۲- اگر  $\text{Log}_8^{18} = m$  باشد، حاصل  $\text{Log}_4^{12}$  کدام است؟

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

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۳- فرض کنید  $5^x = 10$  است. اگر  $2^{f(x)} = 20$  باشد، ضابطه  $f$  کدام است؟

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

۲۴- اگر در معادله  $2 \text{Log}_x^a + \text{Log}_a^{\sqrt{x}} = 2$  مقدار  $x$  برابر ۹ باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳) ۳ (۴) ۹

۲۵- 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؟

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

۲۶- دامنه‌ی تابع با ضابطه  $f(x) = \text{Log}_4(|x^2 - 2| - x)$ ، کدام است؟

- (۱)  $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (2, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$   
(۳)  $[-1, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$

۲۷- مجموع جواب‌های معادله  $\text{Log}_2(4^x + 15) = x + 3$ ، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۵ (۳)  $\text{Log}_2^{15}$  (۴)  $\text{Log}_4^{15}$

۲۸- اگر به ازای اعداد مثبت و مخالف یک  $a$ ،  $b$  و  $c$  تساوی  $\text{Log}_a^c + \text{Log}_b^c = 1$  برقرار باشد، آنگاه

$\text{Log}_c^a \cdot \text{Log}_c^b$ ، کدام است؟

- (۱)  $\text{Log}_c^{(ab)}$  (۲)  $2 \text{Log}_c^{(ab)}$  (۳)  $\text{Log}_c^{(a+b)}$  (۴)  $2 \text{Log}_c^{(a+b)}$





۲۹- اگر تساوی  $\text{Log} \frac{y}{x} - 2 \text{Log} \frac{x}{y} = 1$  به ازای  $y > 1$ ،  $x$  برقرار باشد، کدام تساوی درست است؟

- (۱)  $y = x^2$  (۲)  $y = x^3$  (۳)  $y = \sqrt{x}$  (۴)  $xy = 2$

۳۰- اگر  $\frac{3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} + 3^{x+4} + 3^{x+5}}{2^{x-2} + 2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3}} = 52$  باشد، مقدار  $x$  کدام است؟

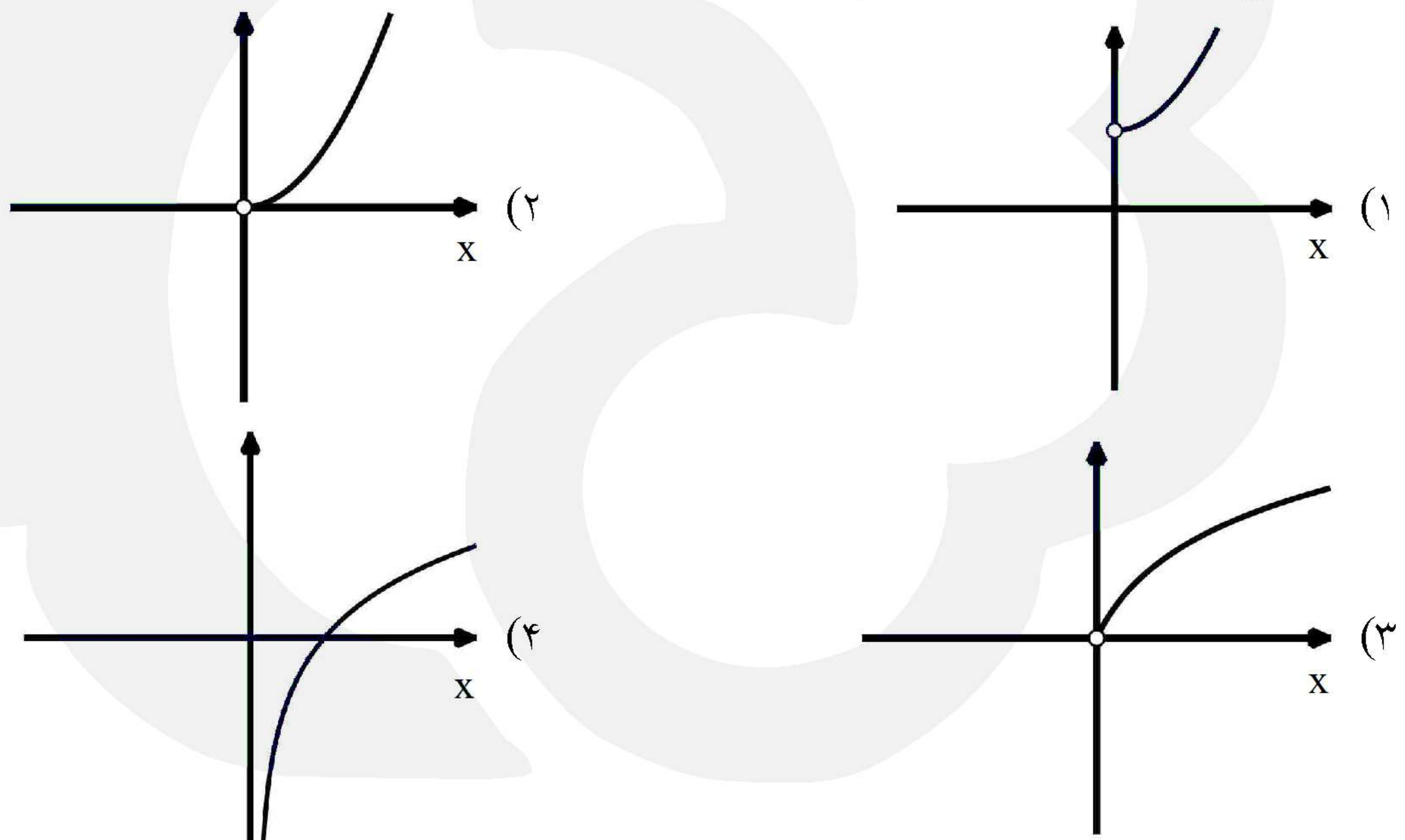
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

«بانک سوال یاوران دانش»

۳۱- دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \frac{\text{Log}(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ ، کدام است؟

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

۳۲- نمودار تابع  $f(x) = 9^{\text{Log}_3 x}$ ، کدام است؟



۳۳- دامنه‌ی تغییرات تابع  $f(x) = \text{Log} \frac{1}{6 + \sqrt{|x|} - |x|}$ ، کدام است؟

- (۱)  $(-9, 9)$  (۲)  $(-4, 9)$  (۳)  $(4, 9)$  (۴)  $(-4, 4)$



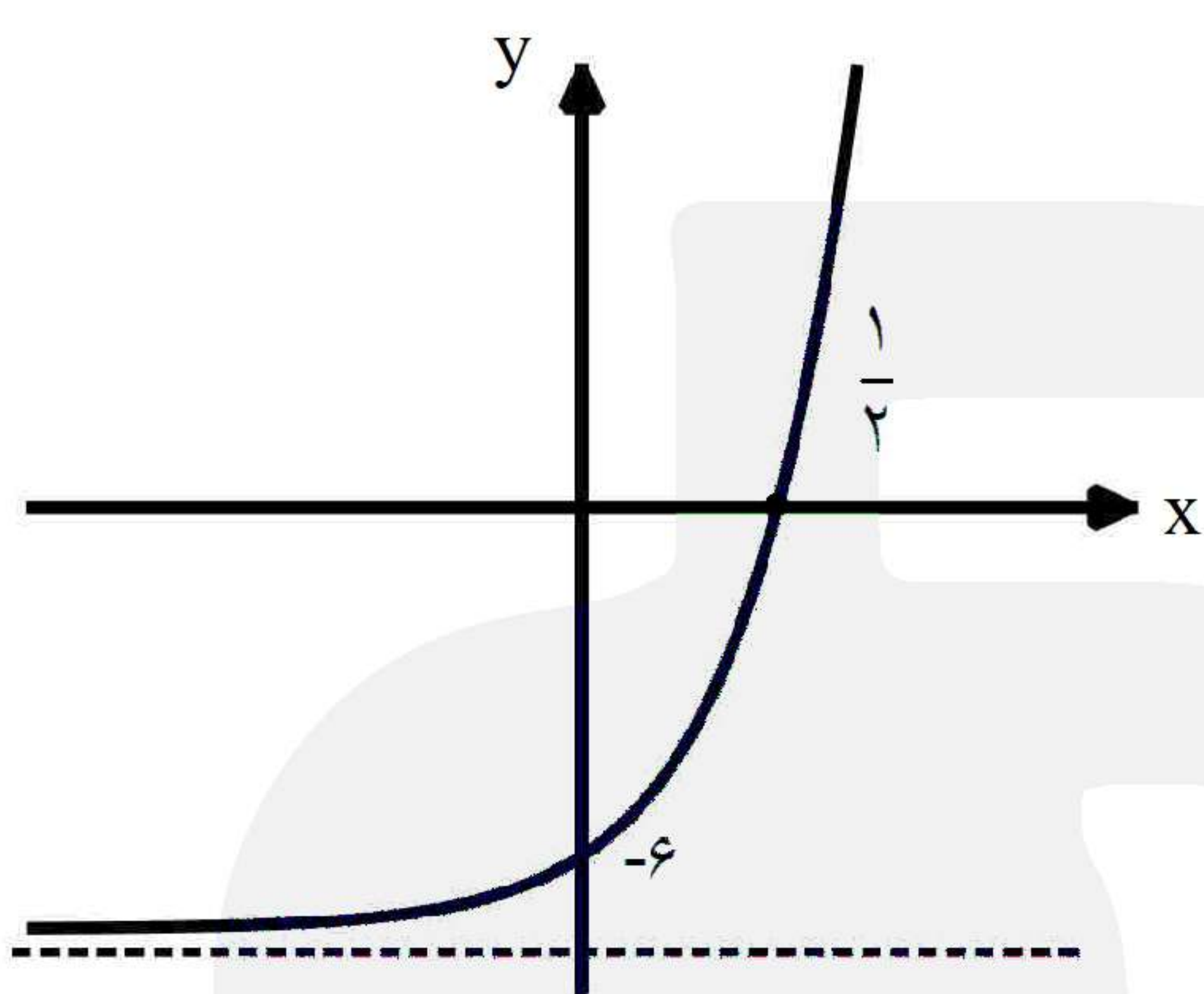


۳۴- کدام عبارت برای تعداد ریشه‌های معادله‌ی  $2^x = x^2$ ، درست است؟

- (۱) معادله در بازه‌ی  $[-1, 0]$  فاقد ریشه است.  
(۲) معادله در بازه‌ی  $[-1, 0]$  یک ریشه دارد.  
(۳) معادله در بازه‌ی  $[-1, 0]$  دو ریشه دارد.  
(۴) معادله در بازه‌ی  $[-1, 0]$  بیش از دو ریشه دارد.

۳۵- در ظرفی ۱۰۰ لیتر محلول قرار دارد. هر روز ۴ لیتر از محلول را برداشته و به جای آن آب خالص اضافه می‌کنیم. پس از چند روز غلظت آن  $\frac{1}{3}$  غلظت اولیه می‌شود؟ ( $\text{Log } 2 = 0.3$ ,  $\text{Log } 3 = 0.48$ )

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۳۰ (۴) ۳۲



۳۶- شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = -9 + \left(\frac{1}{3}\right)^{ax+b}$  است. کدام  $f(2)$ ، درست است؟

- (۱) ۲۳۴ (۲) ۱۰۸ (۳) ۷۲ (۴) ۱۸

۳۷- اگر  $\text{Log } \frac{2}{3} = \frac{5}{8}$  باشد، آن‌گاه  $\text{Log } \frac{8}{18}$ ، کدام است؟

- (۱)  $\frac{15}{22}$  (۲)  $\frac{5}{7}$  (۳)  $\frac{8}{11}$  (۴)  $\frac{3}{4}$

۳۸- کدام عبارت برای معادله‌ی  $f(x) = 2^x - x^2 = 0$ ، درست است؟

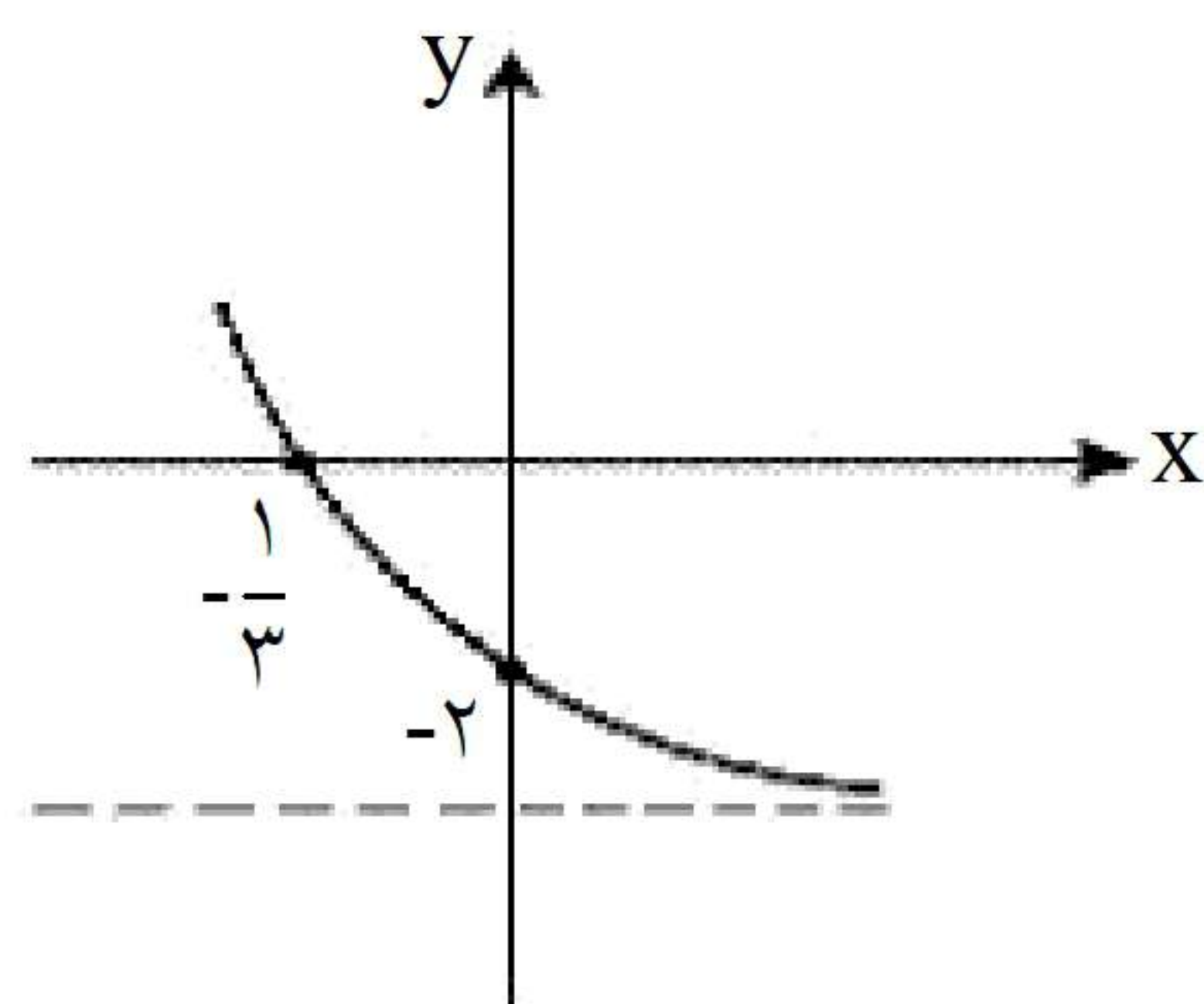
- (۱) معادله در بازه‌ی  $[0, 1]$  دو ریشه دارد.  
(۲) معادله در بازه‌ی  $[0, 1]$  فاقد ریشه است.  
(۳) معادله در بازه‌ی  $[0, 1]$  یک ریشه دارد.  
(۴) معادله در بازه‌ی  $[0, 1]$  حداقل یک ریشه دارد.

«بانک سوال یاوران دانش»

۳۹- فرض کنید در دامنه‌ی  $[0, +\infty)$ ، تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \frac{2^x + \left(\frac{1}{2}\right)^x}{2}$  مفروض باشد.  $f^{-1}(2)$ ، کدام است؟

- (۱)  $\text{Log}_2(2 - \sqrt{3})$  (۲)  $\text{Log}_2(\sqrt{3} - 1)$  (۳)  $\text{Log}_2(1 + \sqrt{3})$  (۴)  $\text{Log}_2(2 + \sqrt{3})$





۴۰- شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = -4 + 2^{ax+b}$  است.  $f\left(-\frac{5}{3}\right)$

کدام است؟

۵۴ (۱)

۶۰ (۲)

۴۸ (۳)

۲۸ (۴)

۴۱- اگر  $\log_4^3 = 0/8$  باشد، مقدار  $\log_{12}^6$ ، کدام است؟

$\frac{13}{18}$  (۱)

$\frac{8}{11}$  (۲)

$\frac{3}{4}$  (۳)

$\frac{7}{9}$  (۴)