

# 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- شدت زلزله اصلی در یک منطقه به اندازه  $0/8$  ریشتر از شدت پس لرزه آن که با فاصله زمانی ۳۲ دقیقه از آن به وقوع پیوسته، بیشتر است. انرژی آزاد شده در زلزله اصلی با فرض  $\text{Log } 2 = 0/3$ ، چند برابر انرژی پس لرزه آن است؟
- (۱) ۹ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۳۲

- ۲- مجموعه جواب نامعادله  $\text{Log} \frac{2x+3}{5} \geq -1$  بازه  $(a, b]$  است.  $b - a$  کدام است؟
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۱۰ (۴) ۸

- ۳- تابع  $f(x) = 2^x$  از نقطه  $(m, 12)$  و وارون تابع  $g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{-x}$  از نقطه  $(n, 36)$  می‌گذرد. حاصل  $(m-2)(n-2)$  کدام است؟
- (۱)  $2 \text{Log}_3 2$  (۲)  $2 \text{Log}_2 3$  (۳) ۲ (۴) ۱

- ۴- تعداد نقاط برخورد نمودار تابع  $f(x) = \text{Log } x^2 + 1$  با نمودار تابع وارون تابع  $g(x) = 10^x - 1$  کدام است؟
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

- ۵- اگر  $2^2\sqrt{2} - 2 = 4^{x+1} - 4^x - 11 \times 4^{x-1}$  باشد، مقدار نهایی عبارت  $5^{x^2+1} + 5^{x^2} + 5^{x^2-1}$  کدام است؟
- (۱) ۱۳۵ (۲) ۱۴۵ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۵۵

- ۶- اگر  $3^x = 0/216$  و  $5^{f(x)} = 675$  باشد، آنگاه  $f(2) - f(4)$  کدام است؟
- (۱) ۴ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

- ۷- تابع نمایی  $f(x) = (\sqrt{6})^{x+4}$  محور عرض‌ها را در نقطه  $A$  و تابع وارون آن، محور طول‌ها را در نقطه  $B$  قطع می‌کند. مساحت مثلث  $AOB$  کدام است؟ (نقطه  $O$  مبدأ مختصات است.)
- (۱) ۱۲۹۶ (۲) ۹۷۲ (۳) ۳۲۴ (۴) ۶۴۸

- ۸- به ازای چند عدد صحیح  $a$  تابع  $f(x) = \left(\frac{2a-3}{a+2}\right)^{x+3}$  یک تابع نمایی نیست؟
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

- ۹- اگر  $x = \alpha$  جواب معادله  $\text{Log}_3^x + \text{Log}_{12}^x = 2(\text{Log}_3^x)(\text{Log}_{12}^x)$  باشد، حاصل  $\text{Log}_{\sqrt{32}}^{(2\alpha+4)}$  کدام است؟
- (۱)  $4/6$  (۲)  $6/5$  (۳)  $5/6$  (۴)  $5/8$





۱۰- اگر  $a^2 b^3 = 256$  باشد، بیشترین مقدار  $\text{Log}_4 a^3 \times \text{Log}_4 b^2$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{3}{2}$  (۳) ۴ (۴)  $\frac{9}{4}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

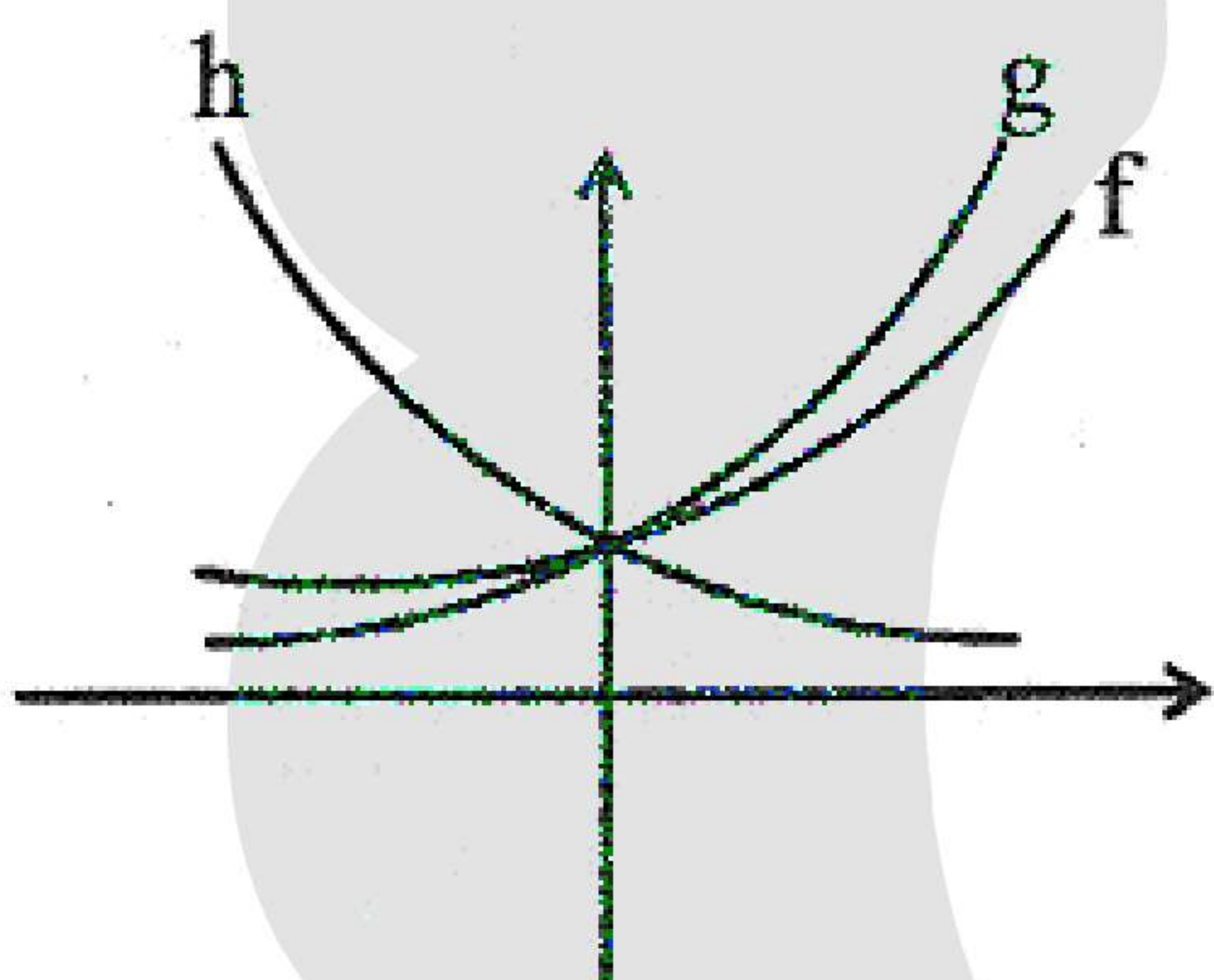
۱۱- حاصل ضرب جواب‌های معادله  $\left(\text{Log}_3(x^4)\right)^2 = \text{Log}_3\left(\frac{x^{20}}{81}\right)$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲)  $\sqrt{3}$  (۳)  $\sqrt[4]{3}$  (۴)  $3\sqrt[4]{3}$

۱۲-  $\alpha, \beta, \gamma$  صفرهای تابع  $f(x) = 2^x - x^2$  هستند که  $\alpha \leq \beta \leq \gamma$ ، طول پاره‌خطی که نمودار تابع  $g(x) = \beta x^2 - \left[\gamma + \frac{1}{\gamma}\right]x - [\alpha]$  بر روی محور  $x$  ها جدا می‌کند، کدام است؟

طول پاره‌خطی که نمودار تابع  $g(x) = \beta x^2 - \left[\gamma + \frac{1}{\gamma}\right]x - [\alpha]$  بر روی محور  $x$  ها جدا می‌کند، کدام است؟

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



۱۳- نمودار توابع نمایی  $f(x) = 5^x$ ،  $g(x) = a^x$  و  $h(x) = b^x$  در شکل مقابل رسم شده‌اند. اگر  $f$  و  $h$  نسبت به محور  $y$  ها متقارن باشند، حاصل  $a + b$  کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۱۱

۱۴- اگر  $\text{Log}_a^4 = 8$  باشد، آنگاه حاصل  $\frac{1}{\left(\text{Log}_2 a\right)^{\text{Log}_{\frac{1}{2}}}}$  کدام است؟

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

۱۵- نمودار تابع  $f(x) = \text{Log}_2^x$  را ۲ واحد به سمت چپ برده و سپس آن را نسبت به محور  $x$  ها قرینه می‌کنیم. در ادامه

نمودار حاصل را به موازات محور  $y$  ها ۳ واحد بالا برده و سپس نسبت به محور  $y$  ها قرینه می‌کنیم تا تابع  $g(x)$

ساخته شود. با این شرایط  $g(-62) + g^{-1}(-1)$  کدام است؟

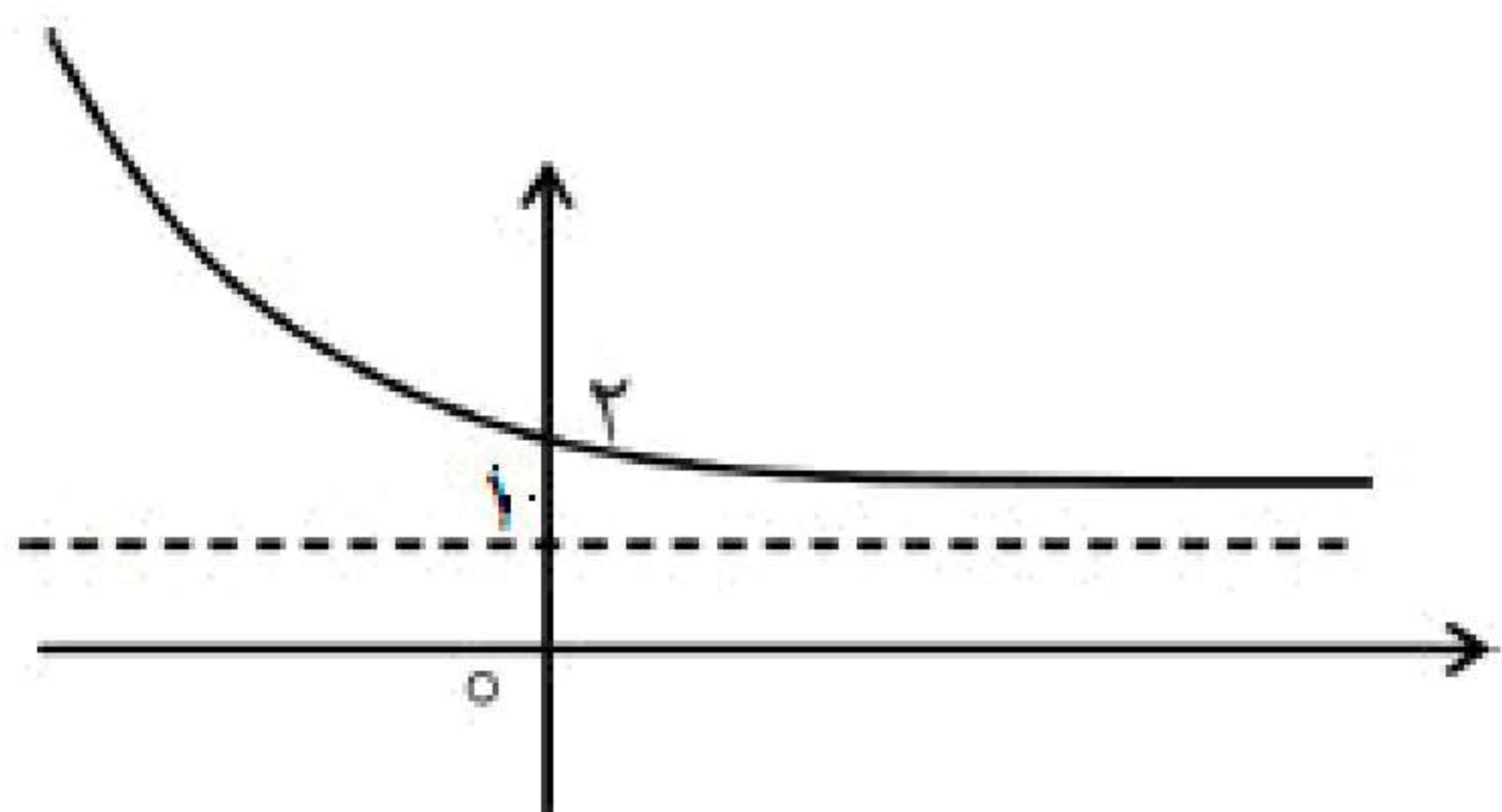
- (۱) ۱۴ (۲) ۱۱ (۳) -۱۳ (۴) -۱۷





۱۶- اگر  $\text{Log}_{\frac{1}{2}} \text{Log}_{\frac{1}{5}} (2-x) = -1$  باشد، آن گاه  $\text{Log}_{\sqrt[3]{3}} (100x - 169)$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲)  $\frac{4}{5}$  (۳) ۹ (۴) ۱۰



۱۷- اگر شکل مقابل، نمودار تابع  $f(x) = (a-1) + 2^{(b-x)}$  باشد، مقدار  $a+b$  کدام است؟

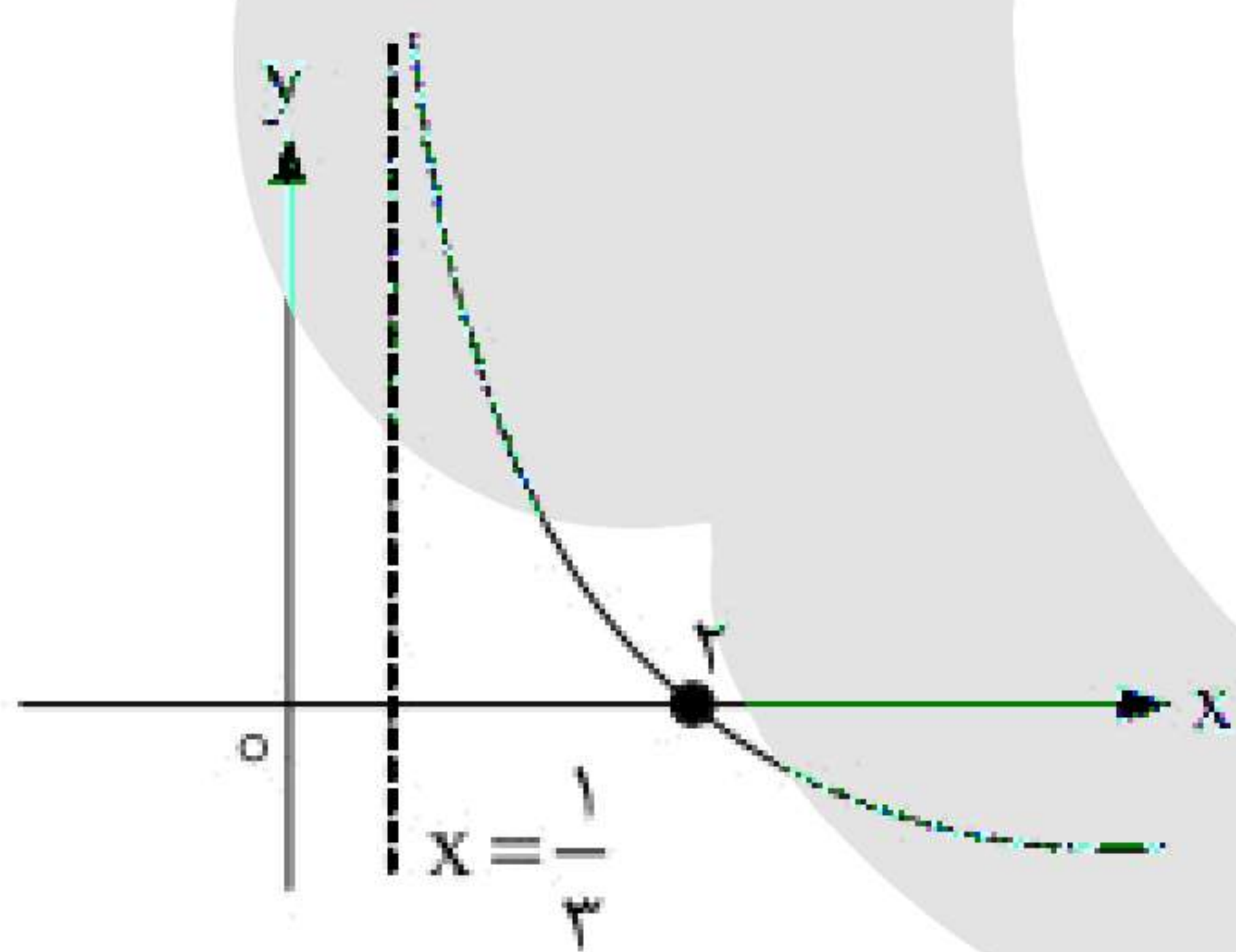
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۸- کدام است اگر نقطه برخورد نمودارهای دو تابع  $h(x) = 4^x$  و  $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{2x} + \frac{3}{2}$  بر نمودار تابع

- (۱) ۳۳۳ (۲) -۳۳۳ (۳) ۹۹۹ (۴) -۹۹۹

۱۹- اگر  $\text{Log}_{\frac{1}{b^2}} a = 4$  باشد، مقدار  $\text{Log}_{\frac{1}{a^2}} b$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{16}$



۲۰- نمودار تابع  $f(x) = 1 - \text{Log}_b(3x+a)$  مطابق شکل مقابل،

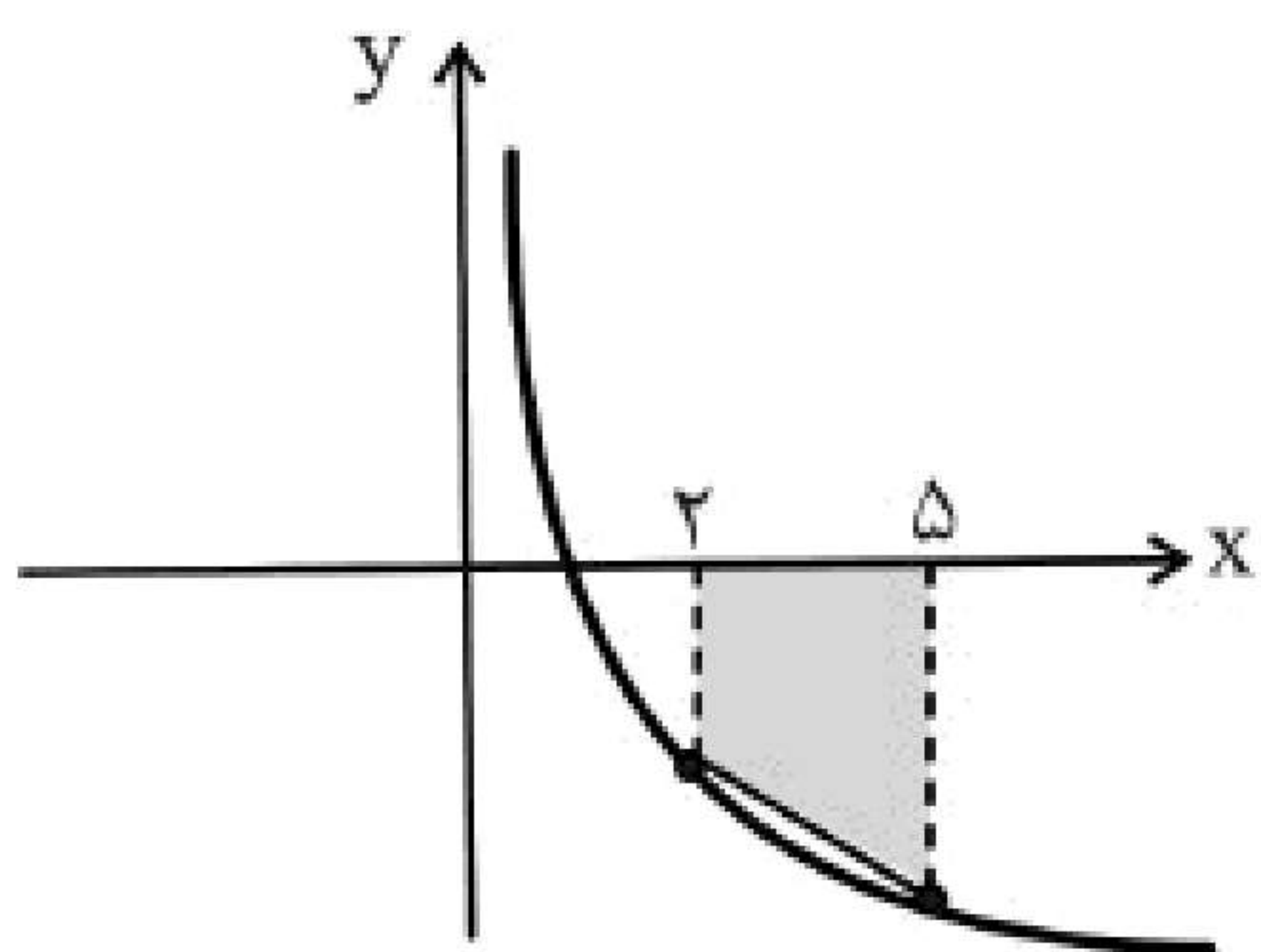
خط افقی  $y = -2$  را با کدام طول قطع می کند؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۳۶ (۳) ۵۱ (۴) ۶۱

۲۱- نمودار تابع  $f(x) = \text{Log}_a^x$  به صورت زیر است. اگر مساحت دوزنقه

هاشور خورده که دو رأس آن روی نمودار است برابر ۶ باشد،  $f(0/001)$  کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶







۲۲- نمودار توابع  $f(x) = \log_{(m+1)} x$  و  $g(x) = (13-2m)^x$  نسبت به خط  $y = x$  قرینه هستند. مقدار

$$g\left(\log_{m+1}^v(m^2 + 9)\right) + f(m^2 + 9)$$

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۲۳- بادکنکی در هر شبانه‌روز ۴ درصد باد خود را از دست می‌دهد. پس از طی چند شبانه‌روز باد بادکنک به نصف روز اول می‌رسد؟ ( $\log 3 = 0.47$ ,  $\log 2 = 0.3$ )

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۵ (۴) ۱۵

۲۴- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(2x - x^2)}$  کدام است؟

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

۲۵- اگر  $x = 3$  و  $y = \left[\log_2^{222}\right] + \left[2^{0.2}\right]$  باشد، حاصل نهایی  $\log_x y$  کدام است؟ [ ] علامت جزء صحیح است.

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

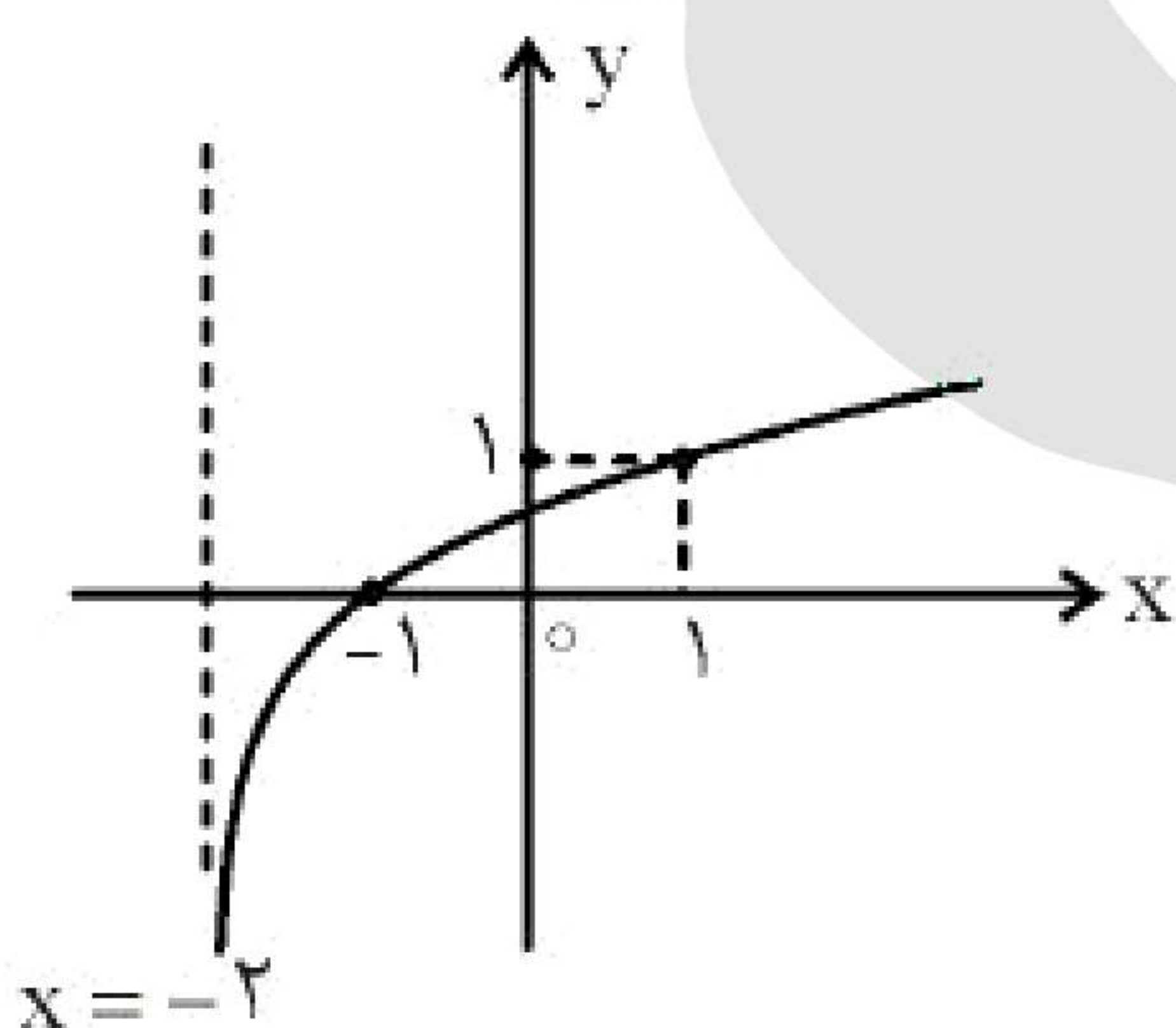
۲۶- معادله  $\log_3 |x| = 3 - |x|$  چند ریشه‌ی حقیقی دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۲۷- نمودار تابع  $f(x) = \log_c(ax + b)$  به صورت زیر است.

مقدار  $f(241)$ ، کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴



۲۸- تعداد نقاط تلاقی نمودار تابع  $f(x) = 1 + \log x^2$  با نمودار تابع وارون تابع  $g(x) = 10^x - 1$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر





۲۹- حاصل  $f(3) + g\left(\frac{-\pi}{3}\right)$  کدام است اگر شیب و عرض از مبدأ نمودار تابع خطی  $f(x)$  به ترتیب برابر کمترین و

بیشترین مقدار تابع  $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{\left(2\sin\frac{x}{2} - 3\right)}$  باشد؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۲ (۳) ۵۴ (۴) ۵۶

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۰- جمعیت شهری به طور ثابت هر سال یک درصد کاهش می‌یابد. با این روند با گذشت چند سال جمعیت این شهر، نصف جمعیت فعلی آن می‌شود؟ ( $\text{Log } 99 = 1/995$ ,  $\text{Log } 2 = 0/3$ )

- (۱) ۵۵ (۲) ۵۰ (۳) ۶۵ (۴) ۶۰

۳۱- جمعیت کشوری در سال ۲۰۲۰ میلادی برابر ۵۰ میلیون نفر است. اگر ۲ سال بعد جمعیت این کشور برابر ۵۲۰۲۰۰۰۰ نفر باشد، نرخ رشد جمعیت این کشور کدام است؟

- (۱) ۱/۵٪ (۲) ۱٪ (۳) ۲/۵٪ (۴) ۲٪

۳۲- دامنه‌ی تعریف تابع  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{\text{Log } \frac{1}{x^2 - 1}}}$  کدام است؟

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

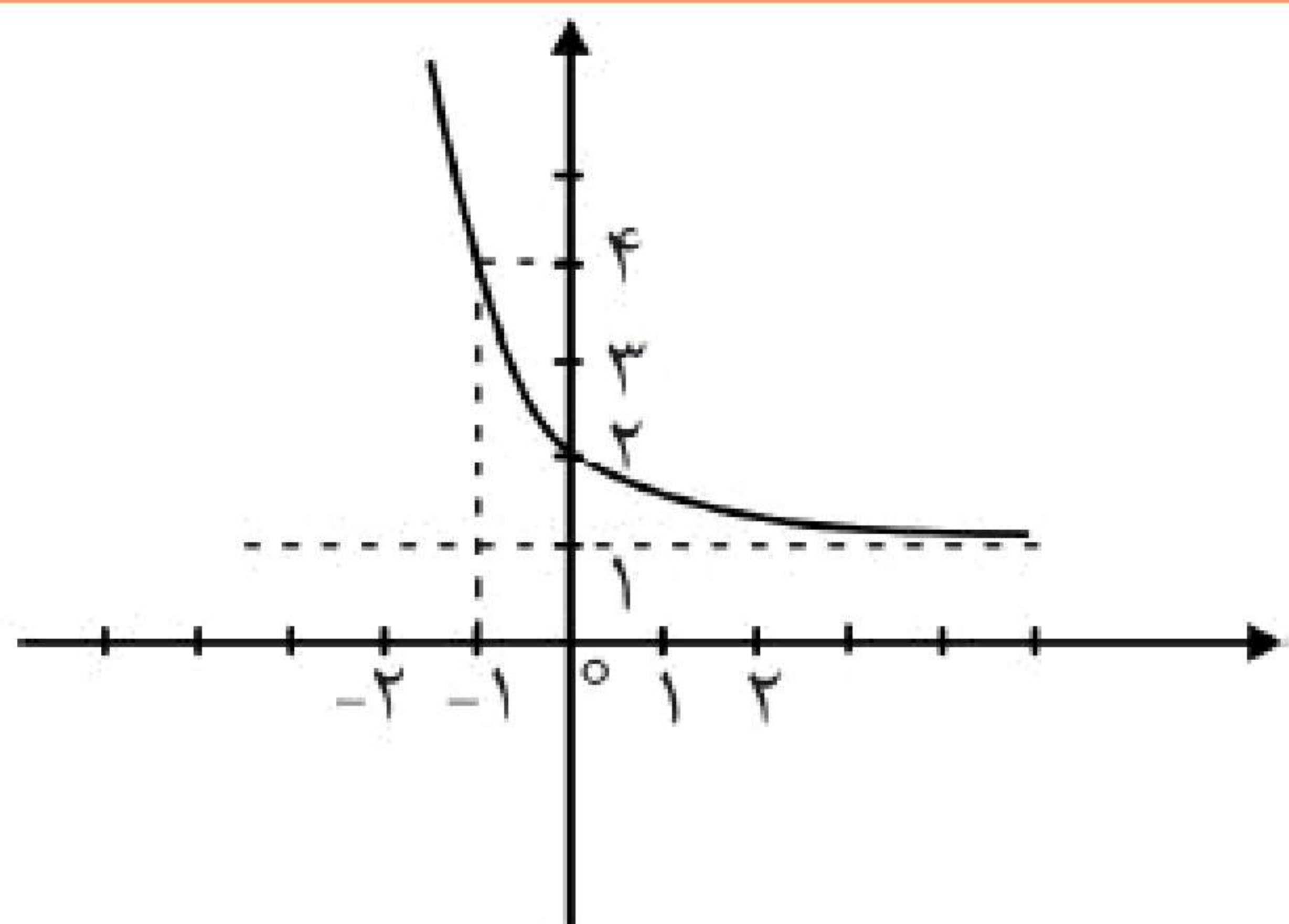
۳۳- اگر  $2^{\sqrt{2}-2} = 4^{x+1} - 4^x - 11 \times 4^{x-1}$  باشد، مقدار  $5^{x^2+1} + 5^{x^2} + 5^{x^2-1}$  کدام است؟

- (۱) ۲۲۵ (۲) ۱۱۵ (۳) ۲۵۵ (۴) ۱۵۵

۳۴- شدت زلزله‌ای ۶ ریشتر و شدت بزرگ‌ترین پس‌لرزه‌ی آن ۴/۸ ریشتر گزارش شده است. انرژی آزاد شده توسط زلزله چند برابر انرژی آزاد شده توسط پس‌لرزه آن است؟

- (۱)  $10^{1/8}$  (۲)  $10^{1/7}$  (۳)  $10^{1/6}$  (۴)  $10^{1/5}$





۳۵- شکل مقابل نمودار تابع  $f(x) = a + 3^{b-x}$  است. مقدار  $a + b$  کدام است؟

(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) -۱

۳۶- نمودار تابع  $f(x) = \text{Log}_2(ax+1) + b$  محور عرض‌ها را در نقطه‌ای با عرض ۳ و نمودار تابع  $g(x) = 3^{x+3} - 4$  را با طول ۱- قطع می‌کند،  $f^{-1}(9)$  کدام است؟

(۱) -۳۱

(۲) -۲۱

(۳) -۱۳

(۴) -۱۲

۳۷- اگر  $\text{Log}_x(2x+9) + \text{Log}_x 3 = 2$  باشد، مقدار لگاریتم  $(15x-7)$  در پایه‌ی ۴ کدام است؟

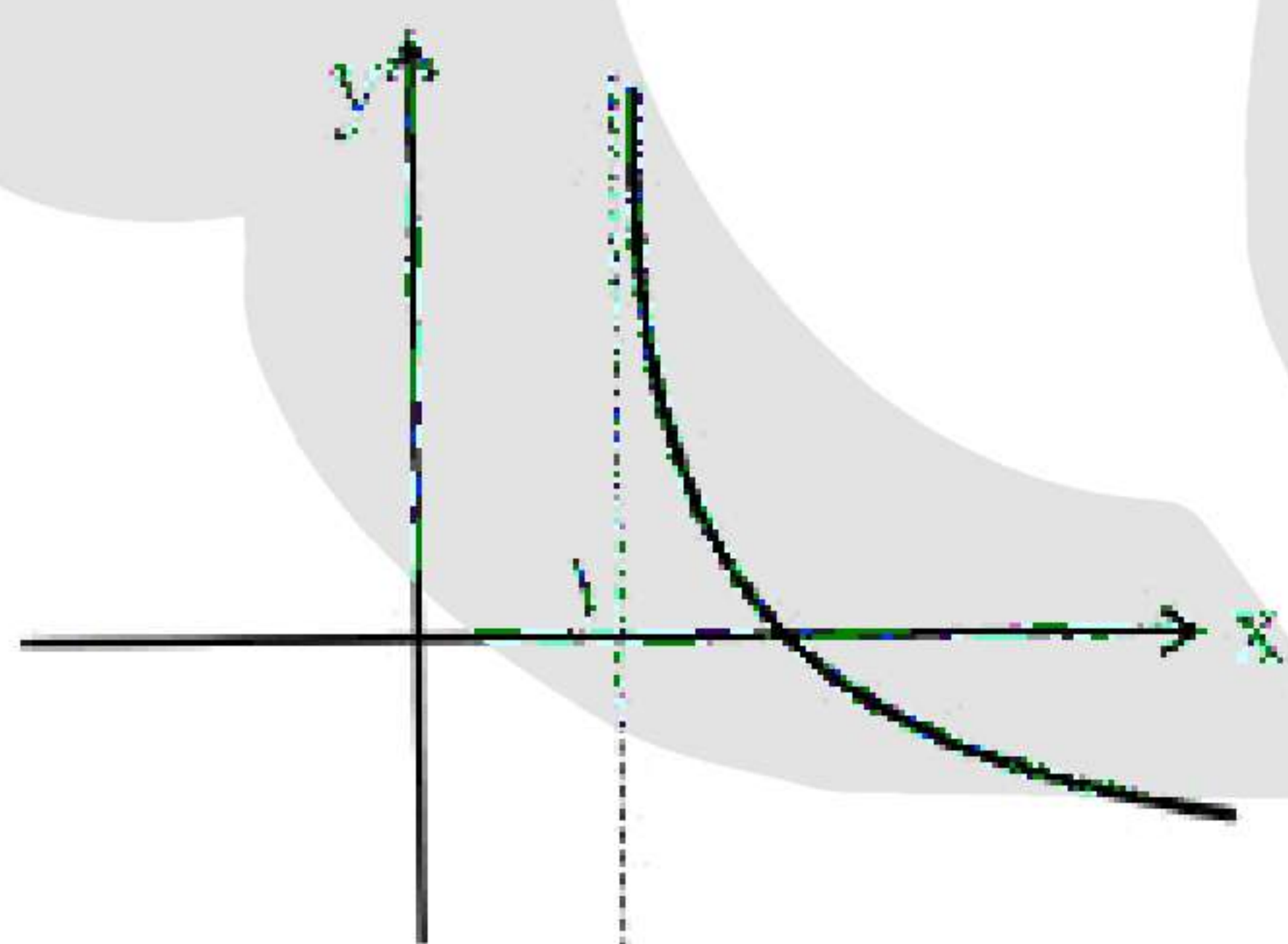
(۱) ۳

(۲) ۴

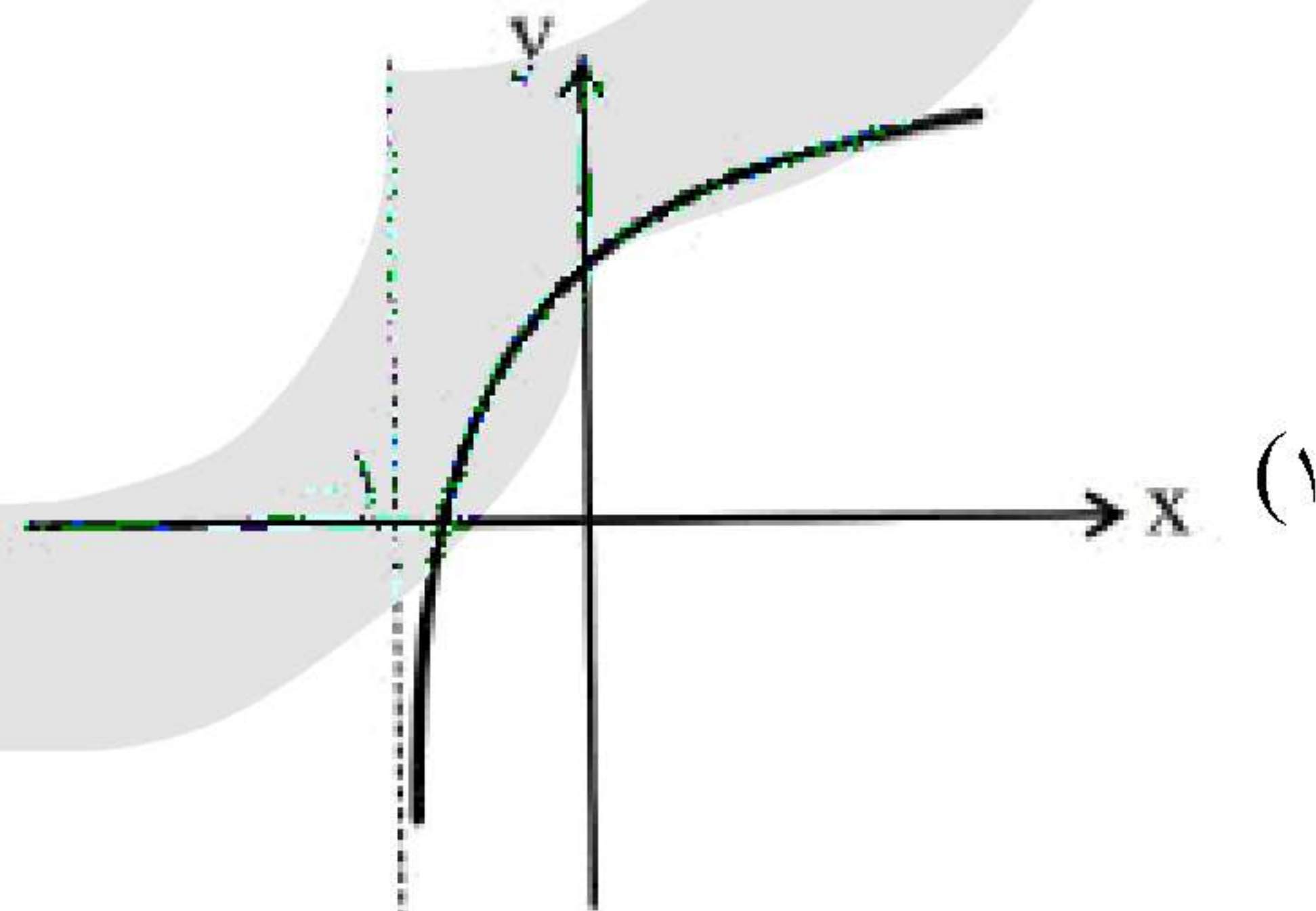
(۳) ۲/۵

(۴) ۳/۵

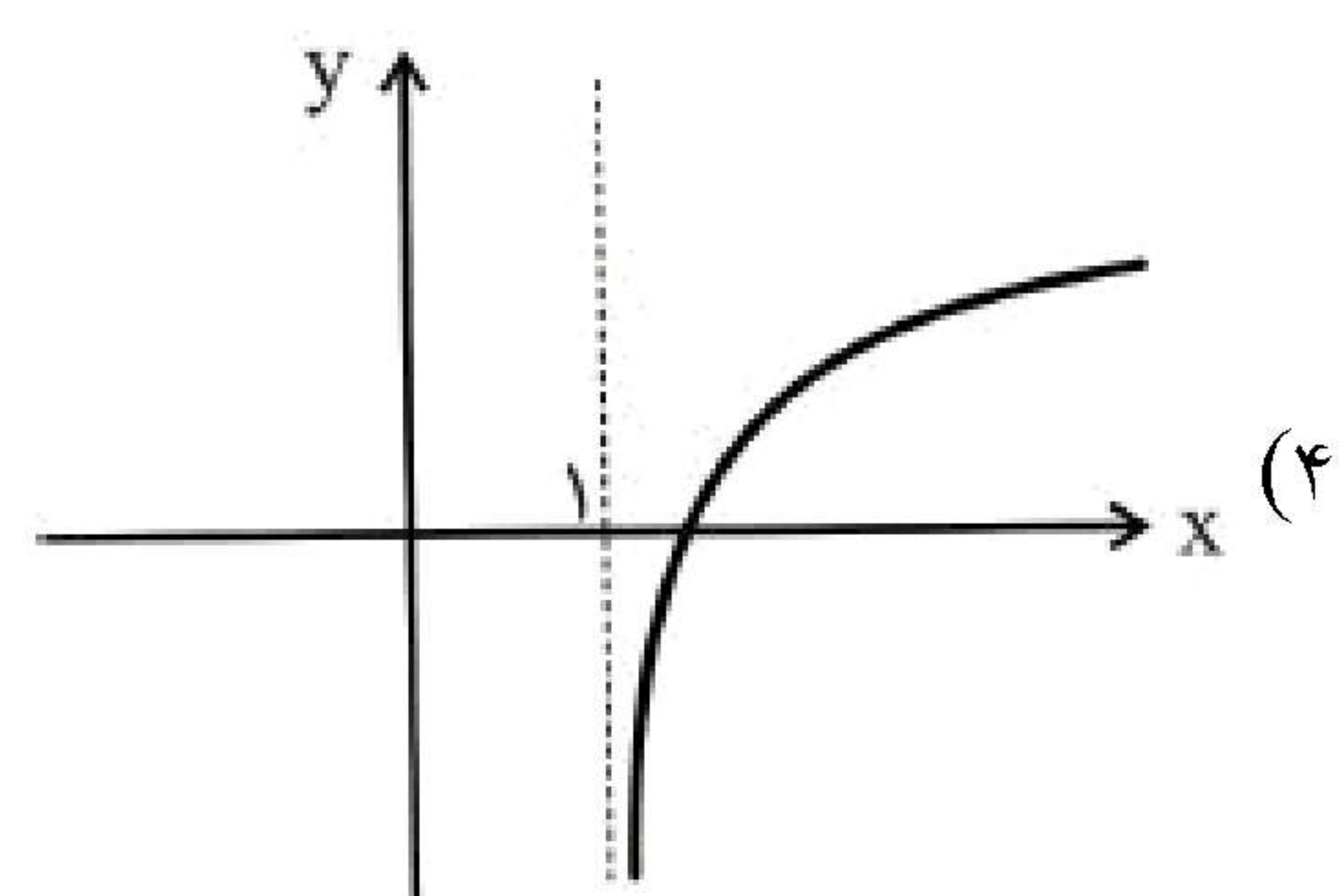
۳۸- نمودار تابع  $f(x) = -\text{Log}_{\frac{1}{3}}(x-1)$  کدام است؟



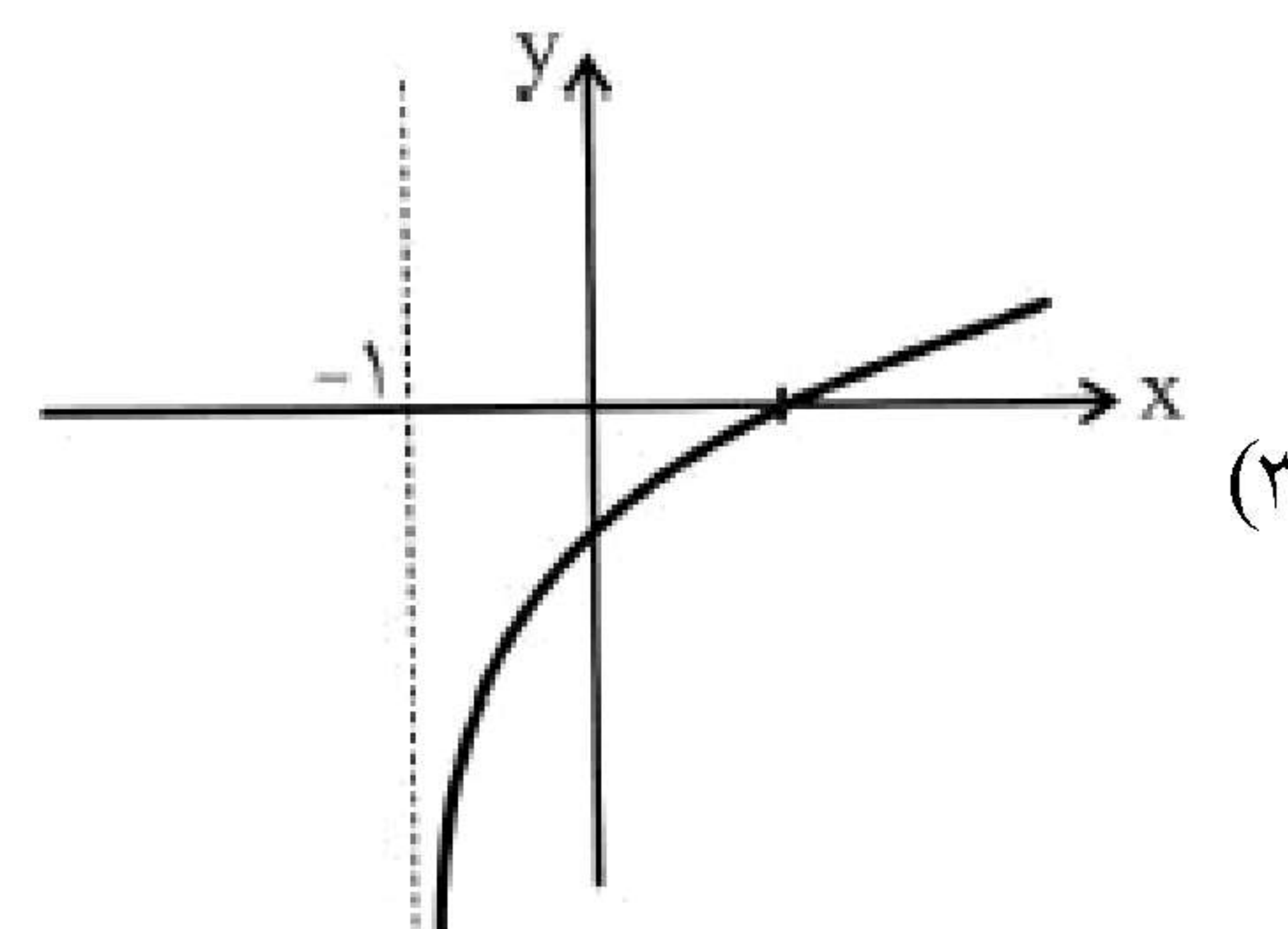
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)





۳۹- اگر  $x^2 - 4x = 9^{x - \frac{3}{2}}$  باشد، مقدار  $\text{Log}_{\sqrt{3}x}^{4x-3}$  کدام است؟

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

$2 (3)$

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

$1 (1)$



۴۰- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{1 - \text{Log}(x^2 - 3x)}$  شامل چند عدد صحیح است؟

$3 (4)$

$5 (3)$

$4 (2)$

$6 (1)$