

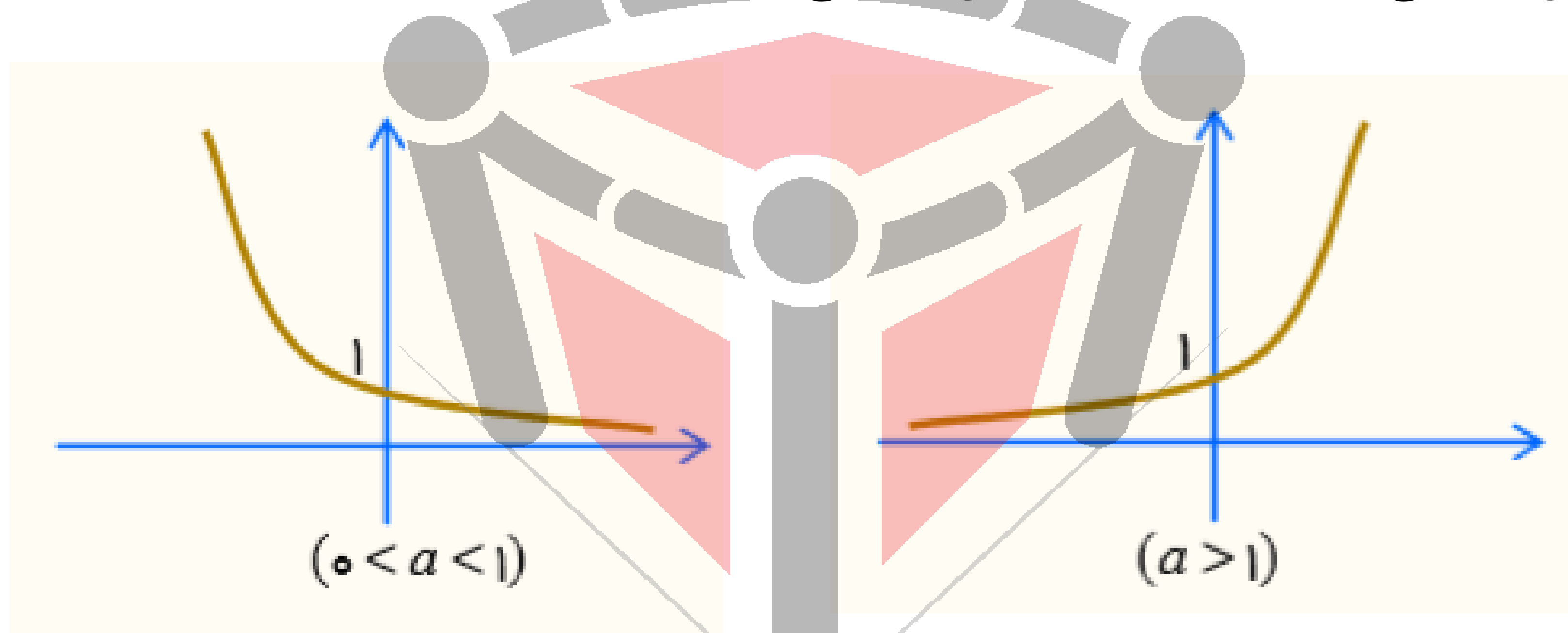


جزوه تست مسابان ا
مبحث: تابع نمایی و لگاریتمی
تهیه و تنظیم: گروه آموزشی مکتب



تابع نمایی:

اگر a عددی مثبت و $a \neq 1$ باشد (شرط نمایی بودن)، تابع $f(x) = a^x$ را تابع نمایی گویند. نمودار تابع نمایی به شکل زیر است.



دامنه ی این تابع \mathbb{R} و برد آن برابر است با: $(-\infty, +\infty)$



تابع نمایی:

* مقدار a^x هیچ گاه صفر و یا منفی نمی شود.

* نمودار تابع نمایی همیشه از نقطه $(0, 1)$ عبور می کند زیرا $a^0 = 1$ است.

* این تابع برای $a > 0$ صعودی و برای $0 < a < 1$ نزولی می باشد.

یعنی در $a > 0$ هرچه توان بزرگتر می شود، مقدار تابع نیز بزرگ تر خواهد شد و این تابع در حال افزایش است.

و هنگامی که تابع نزولی باشد، هرچه توان بزرگتر می شود، مقدار تابع کوچکتر خواهد شد و این تابع کاهشی می باشد.



تابع نمایی:

* هر خط افقی نمودار تابع نمایی را فقط در یک نقطه قطع می کند (یا اصلا قطع نمی کند).
در نتیجه تابع $y = a^x$ همیشه یک به یک است.

از این خاصیت برای حل معادلات نمایی استفاده می کنیم:
در این توابع، اگر a عددی حقیقی و مثبت و مخالف ۱ باشد، پس $a^z = a^x$
و در نهایت: $z=x$
مثال کتاب:

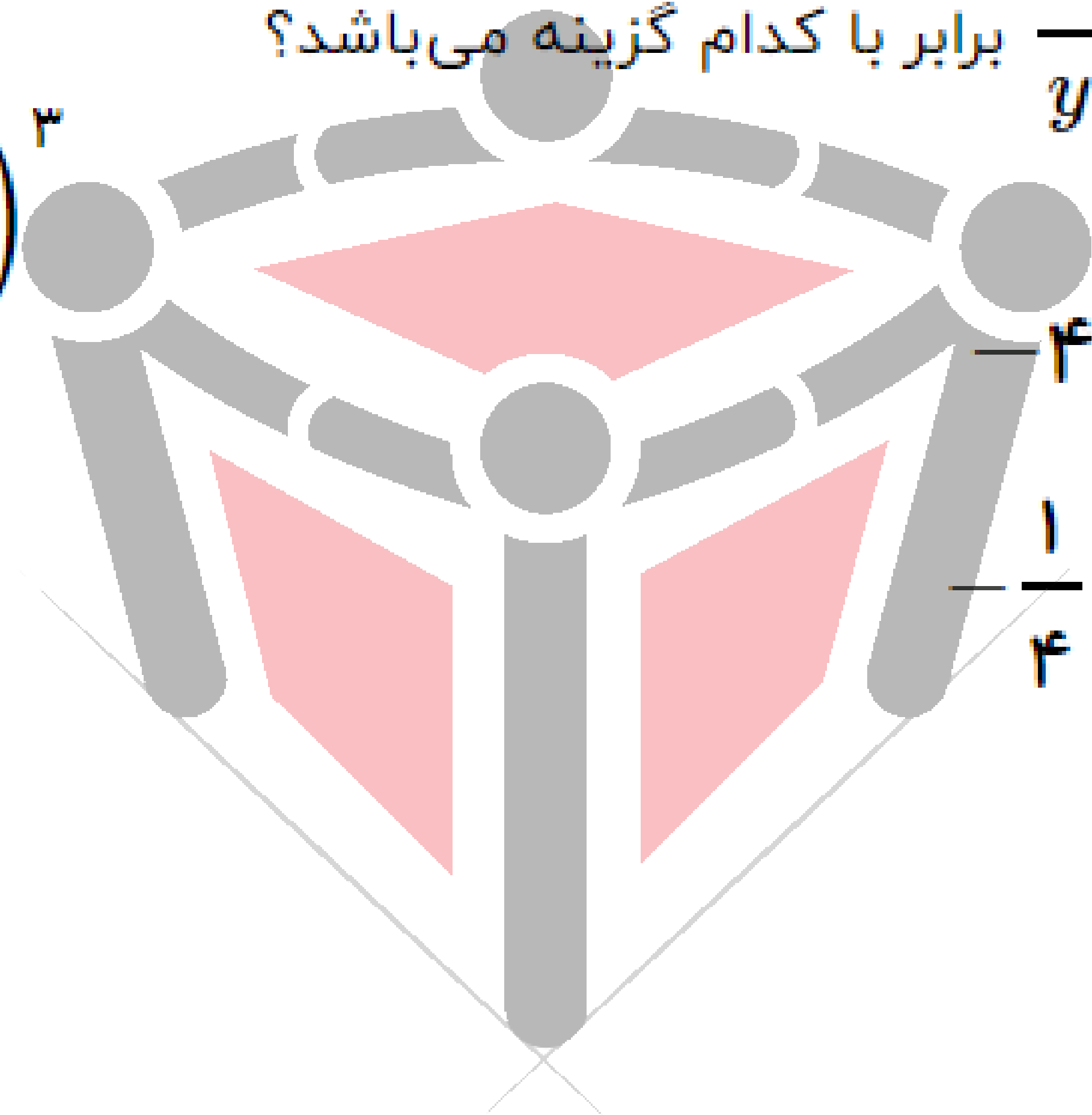
$$3^{2x-3} = 81 \rightarrow 3^{2x-3} = 3^4 \rightarrow 2x-3 = 4 \rightarrow x = \frac{7}{2}$$



حل تست:

از معادله زیر حاصل $\frac{x}{y}$ برابر با کدام گزینه می باشد؟

$$\frac{77^{x+y}}{77^x} = \left(\frac{1}{36}\right)^4$$

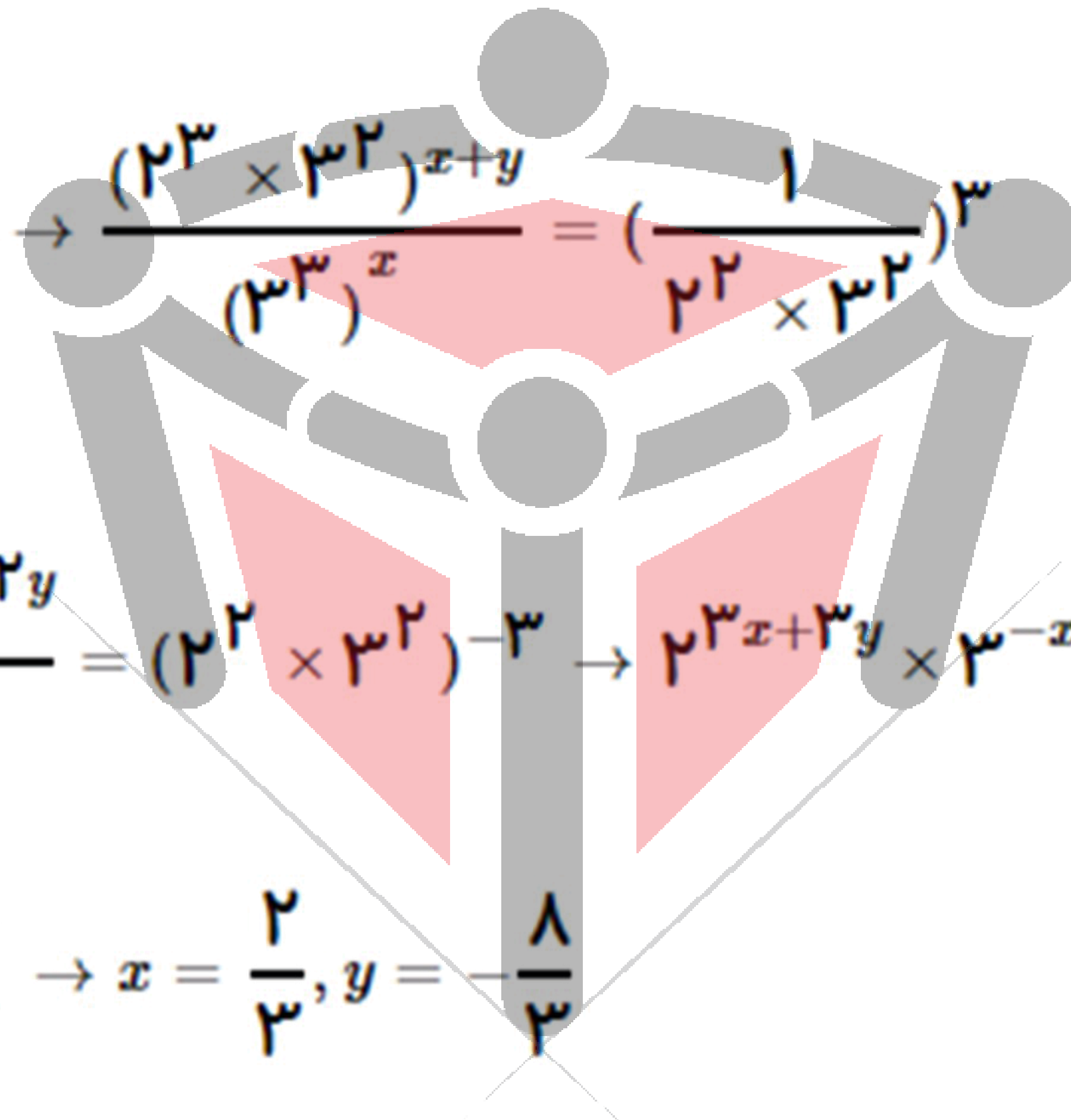


- (۱) $-\frac{8}{3}$
- (۲) $-\frac{2}{3}$
- (۳) $-\frac{4}{3}$
- (۴) $-\frac{1}{3}$



حل تست:

$$\frac{7 \cdot 2^{x+y}}{2 \cdot 7^x} = \left(\frac{1}{36}\right)^3$$



$$\rightarrow \frac{2^{3x+3y} \times 3^{2x+2y}}{2^{3x}} = (2^3 \times 3^2)^{-3} \rightarrow 2^{3x+3y} \times 3^{-x+2y} = 2^{-6} \times 3^{-6}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3x + 3y = -6 \\ -x + 2y = -6 \end{cases} \rightarrow x = \frac{2}{3}, y = -\frac{8}{3}$$

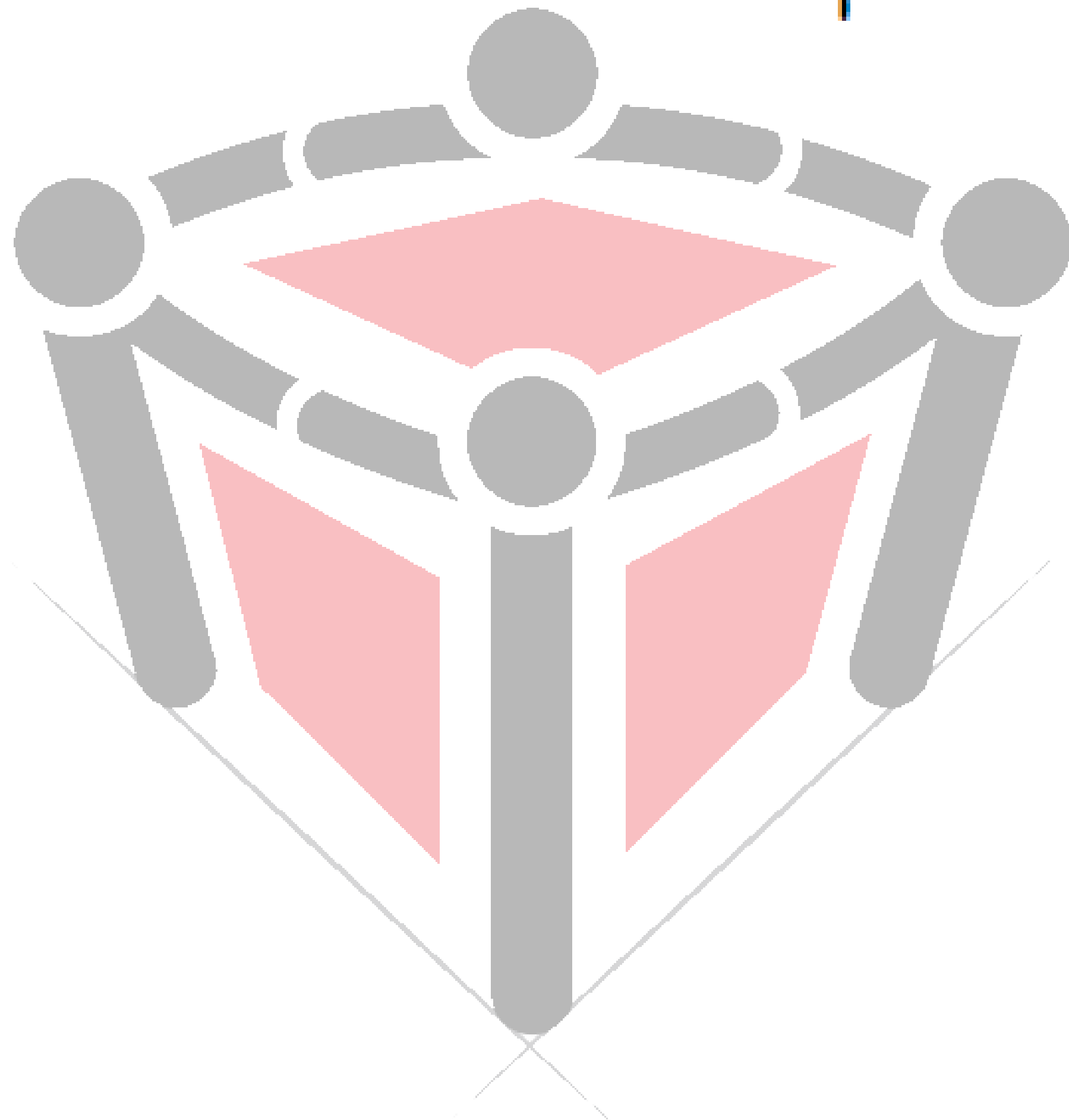


تست های این مبحث





جواب معادله $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 2$ در کدام بازه قرار دارد؟



(1) $(-3, -2)$

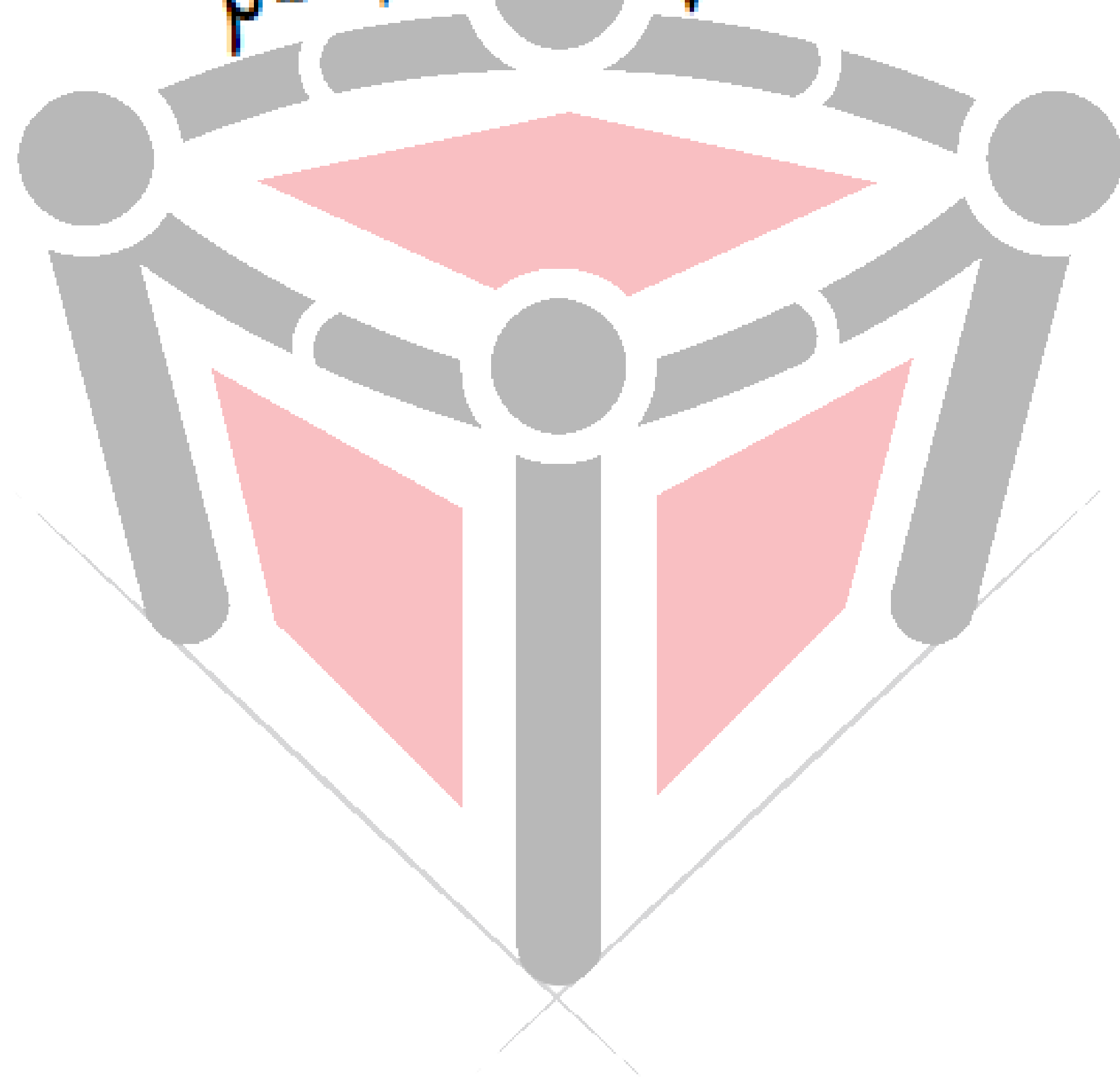
(2) $(-4, -3)$

(3) $(-5, -4)$

(4) $(-6, -5)$



مجموعه جواب نامعادله $\frac{1}{2^{x-1}} \geq (2\sqrt{2})^{2x}$ کدام است؟



1) $x \geq \frac{1}{2}$

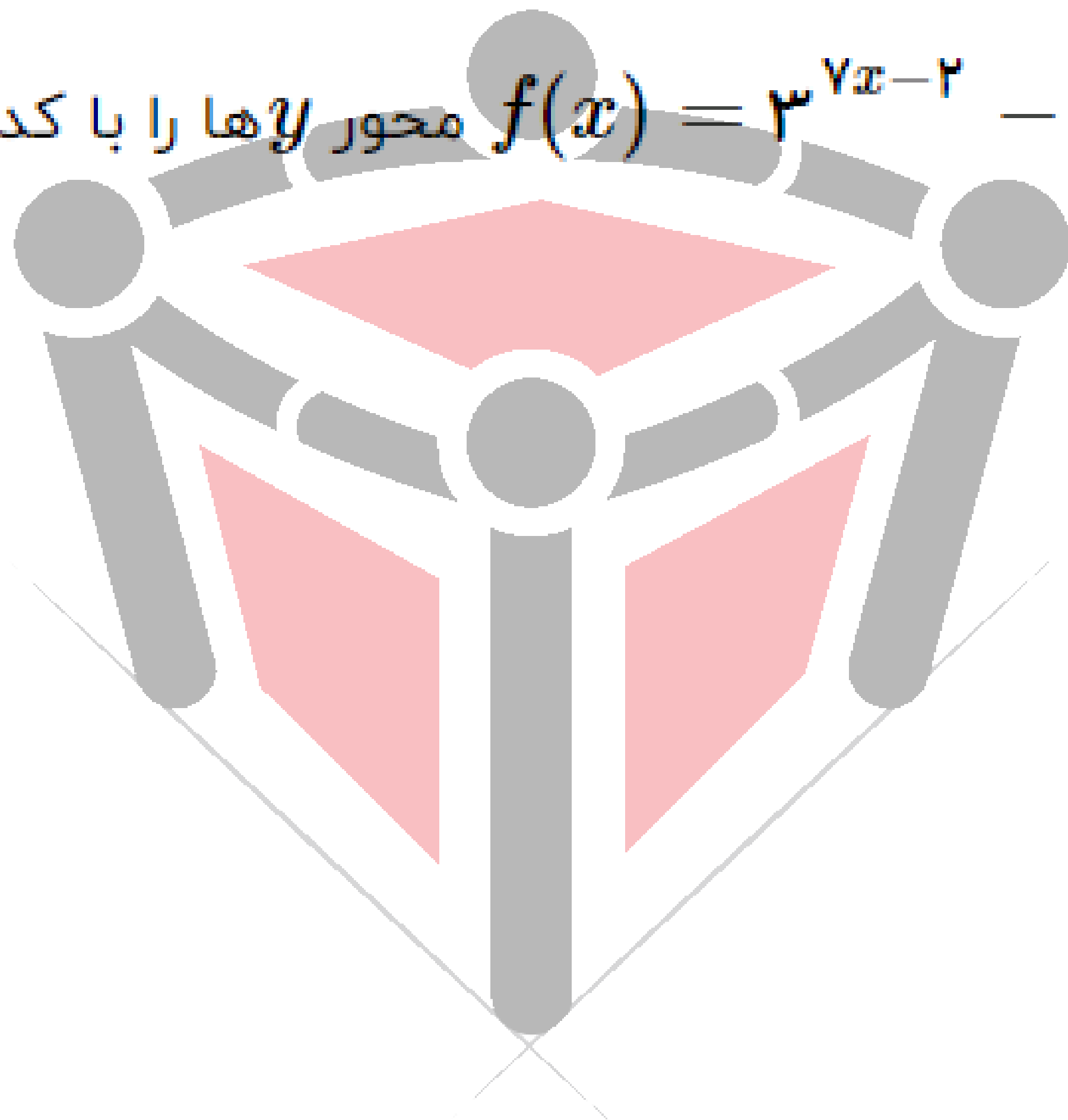
2) $x \geq \frac{1}{4}$

3) $x \geq \frac{1}{2}$

4) $x \geq \frac{1}{2}$



نمودار تابع $f(x) = 3^{7x-2} - 3^{7x+1}$ محور y ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟



(۱) $-\frac{8}{3}$

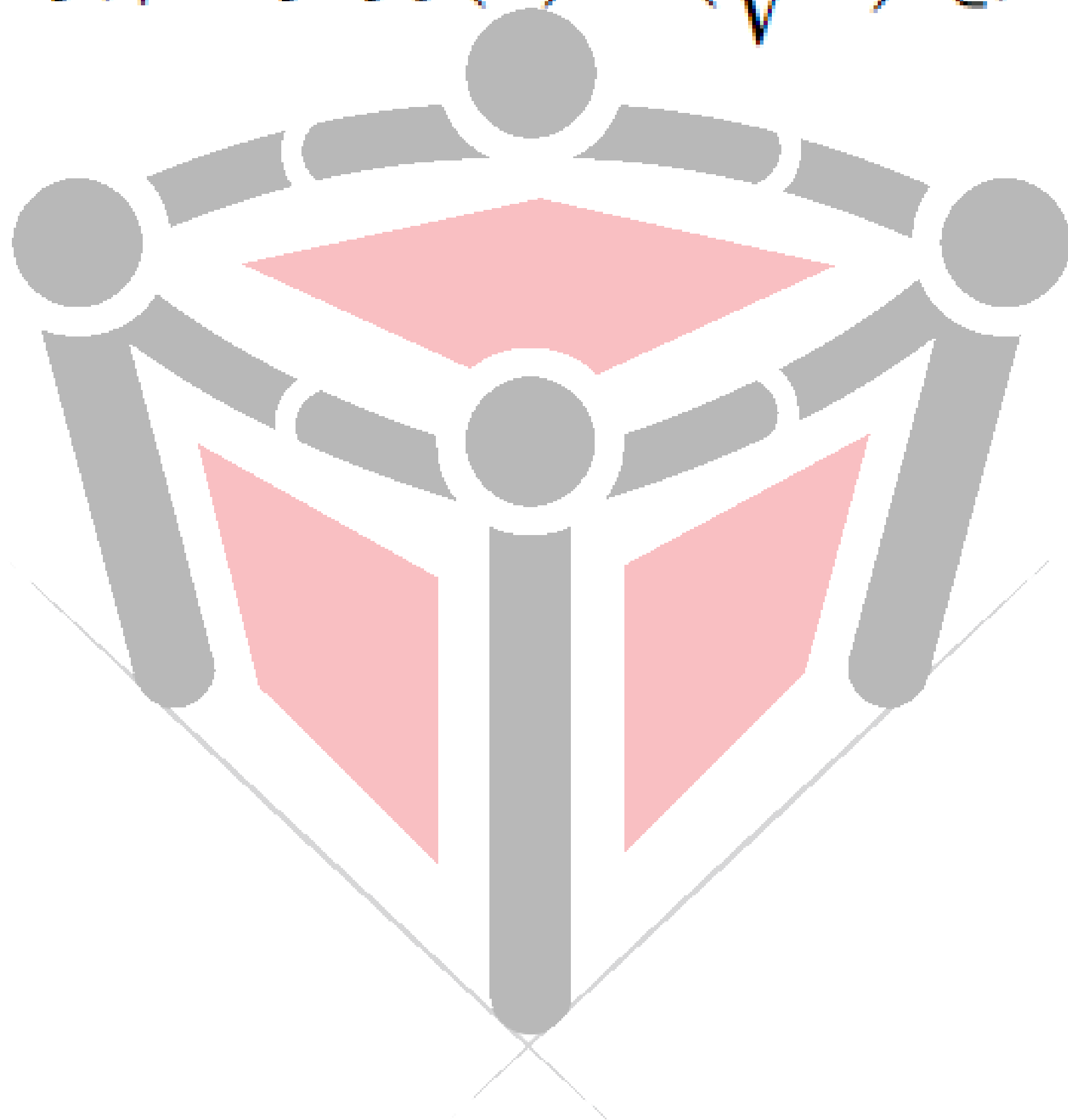
(۲) $-\frac{25}{9}$

(۳) $-\frac{26}{9}$

(۴) -4



خط $y = 12$ نمودار تابع $f(x) = (\sqrt{3})^x$ را در کدام بازه قطع می‌کند؟



(۱) (۲, ۳)

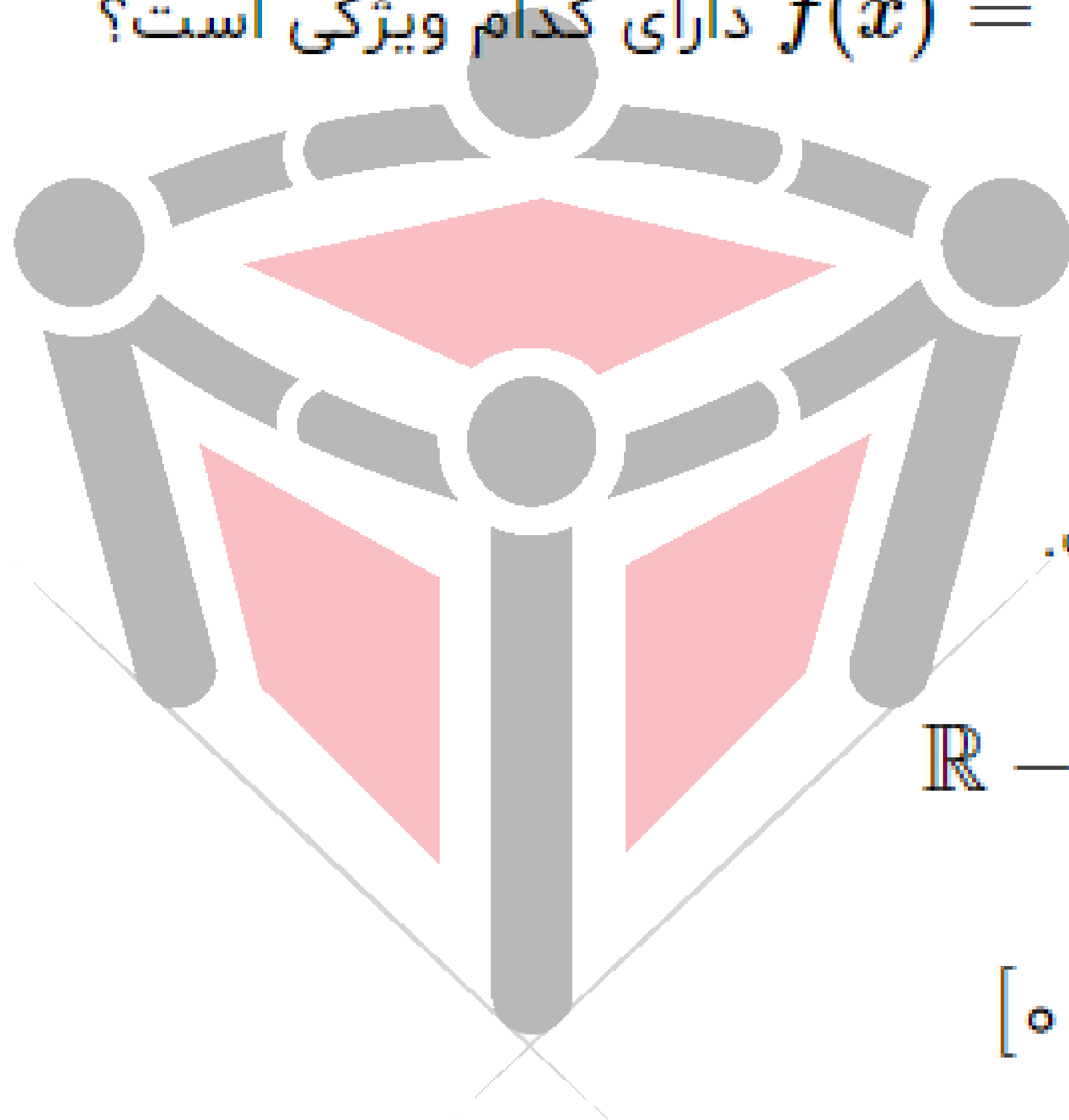
(۲) (۳, ۴)

(۳) (۴, ۵)

(۴) (۵, ۶)



نمودار تابع $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ دارای کدام ویژگی است؟



(۱) افزایشی است.

(۲) یک به یک است.

(۳) دامنه آن $\mathbb{R} - \{0\}$ است.

(۴) برد آن $[0, +\infty)$ است.