

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- در معادله مثلثاتی $3\sin x - \sqrt{3}\cos x + m\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$ اگر $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ باشد، مقدار m

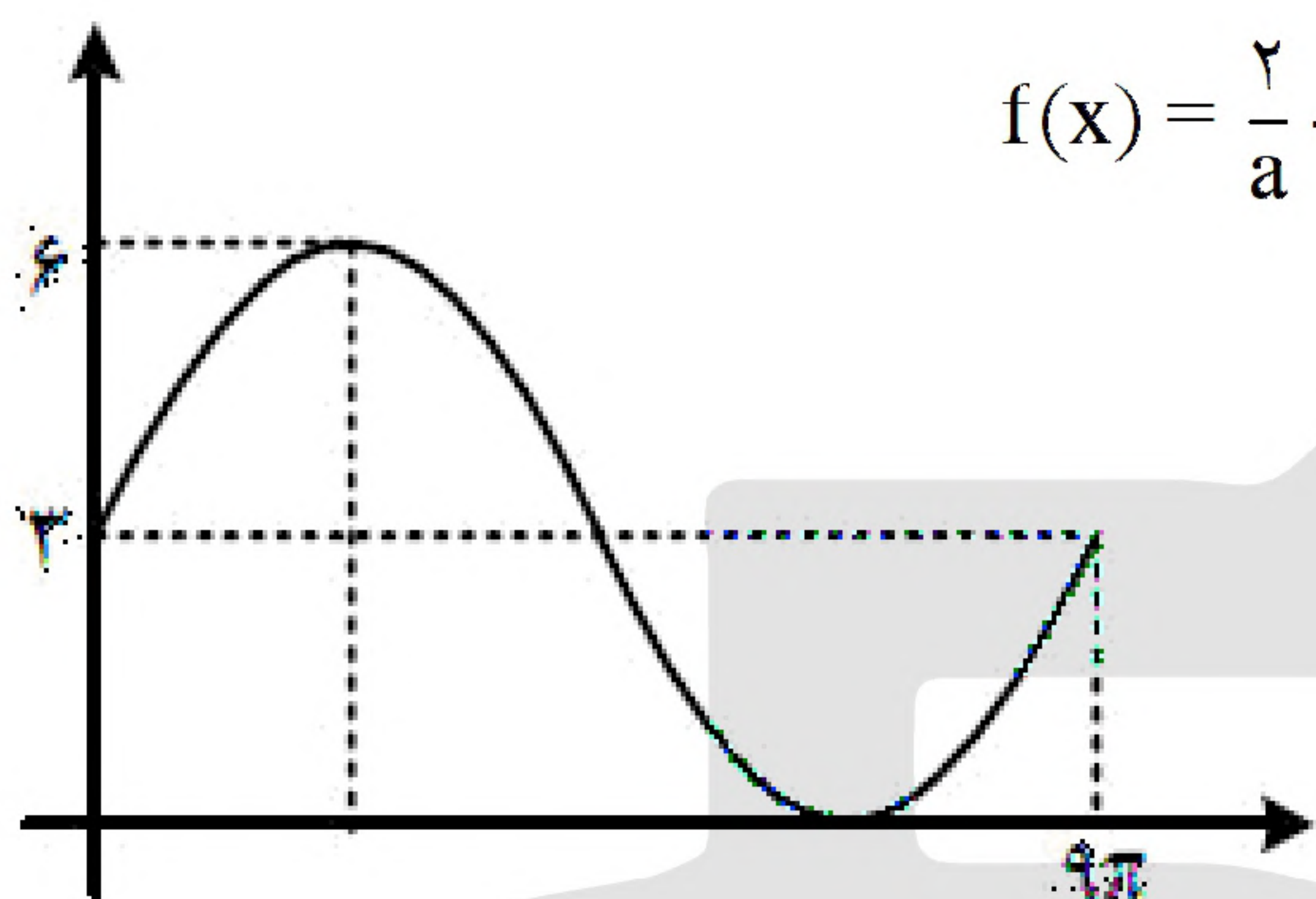
کدام است؟

(۴) -۳

(۳) ۳

(۲) $-\sqrt{3}$

(۱) $\sqrt{3}$



۲- اگر شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \frac{2}{a} - \frac{b}{1 + \tan^2\left(cx - \frac{3\pi}{4}\right)}$

باشد، مقدار $f\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ کدام است؟

(۲) ۴/۵

(۱) ۴

(۴) ۵

(۳) ۴/۷۵

۳- در یک مثلث، زاویه بین دو ضلع با اندازه‌های ۵ و ۱۲ برابر α است. اگر مساحت این مثلث ۱۵ باشد، اختلاف بیشترین و کمترین مقدار α کدام است؟

(۴) $\frac{\pi}{4}$

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۲) $\frac{\pi}{3}$

(۱) $\frac{2\pi}{3}$

۴- اگر اختلاف جواب‌های معادله $\frac{1}{\sin\left(\frac{\pi + 4x}{2}\right)} + \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi + 8x}{2}\right)} = 0$ در بازه $[0, \pi]$ برابر α باشد، مقدار

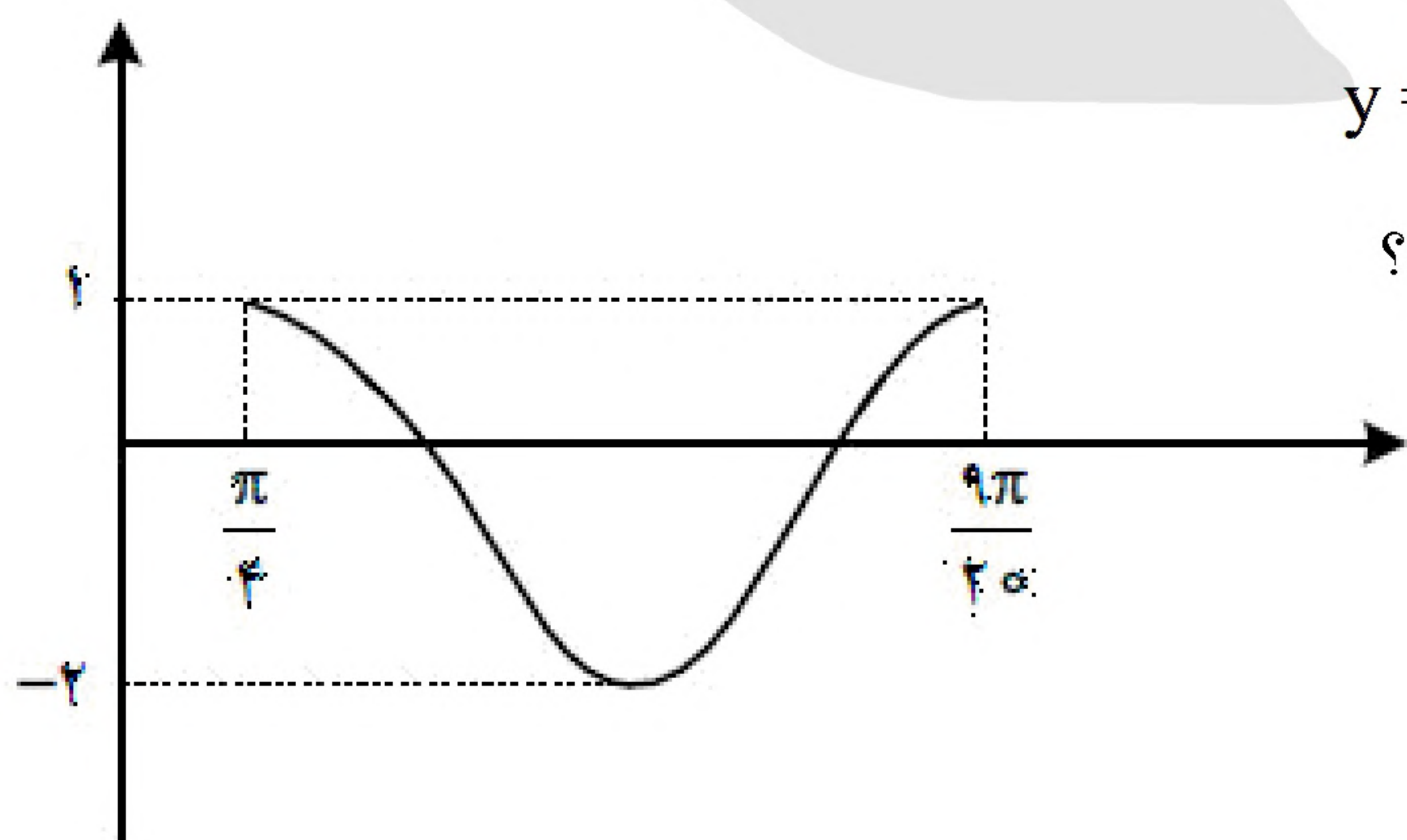
$\text{tg}(2\alpha)$ کدام است؟

(۴) $-\sqrt{3}$

(۳) $\sqrt{3}$

(۲) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



۵- شکل مقابل، نمودار تابع $y = a\cos^2\left(bx - \frac{\pi}{4}\right) + c$

در یک بازه تناوب را نشان می‌دهد. مقدار ab کدام است؟

(۱) ۱۵

(۲) -۱۵

(۳) ۷/۵

(۴) -۷/۵

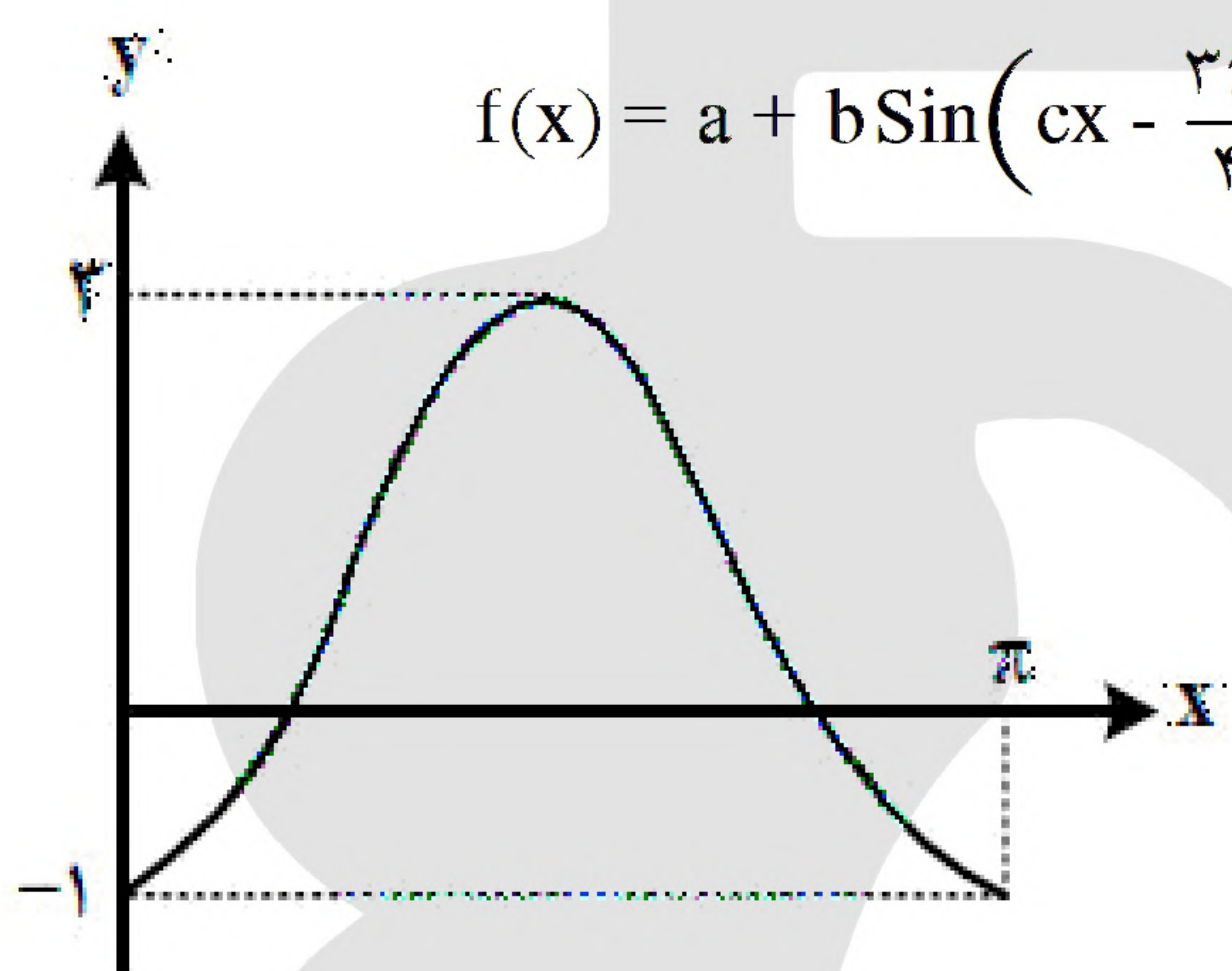


۶- خطوط $3y + x = -9$ و $ax - y = 3$ ، یکدیگر را در نقطه A و خط $y - x = 0$ را به ترتیب در نقاط B و C قطع می‌کنند. اگر مرکز دایره‌ای که از این سه نقطه می‌گذرد، بر نیمساز ناحیه اول و سوم واقع باشد، در مثلث ABC مقدار $\text{tg}(B - C)$ کدام است؟

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

۷- در معادله مثلثاتی $m(\cos x - \sin x) - 3\sqrt{6}\sin(2x) = \sqrt{6}$ اگر $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ باشد، مقدار m کدام است؟

- (۱) -6 (۲) -3 (۳) 6 (۴) 3

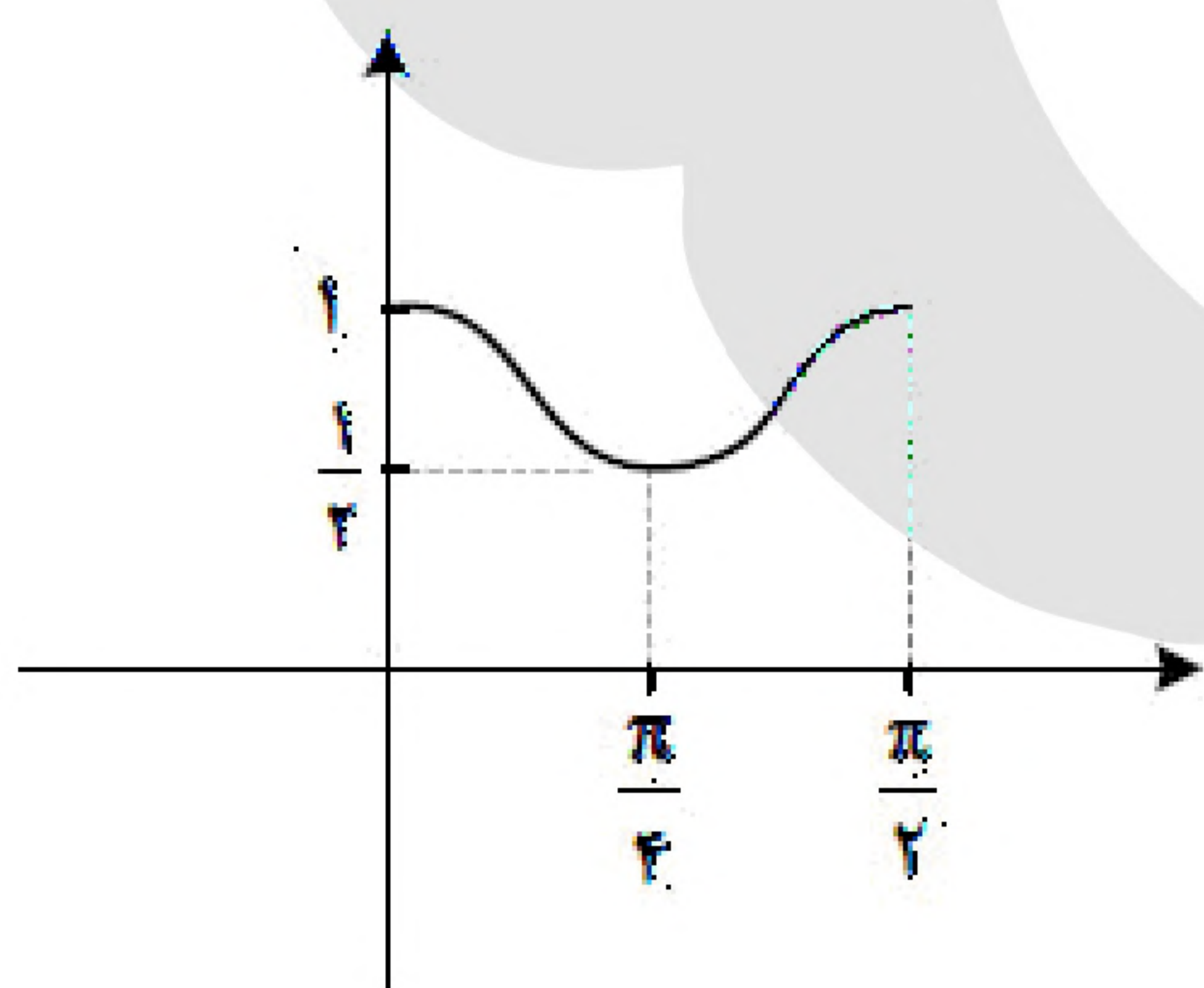


۸- اگر شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + b \sin\left(cx - \frac{3\pi}{4}\right) \cos\left(cx - \frac{3\pi}{4}\right)$ باشد، اختلاف صفرهای تابع f در بازه $[0, \pi]$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{2\pi}{3}$

۹- معادله مثلثاتی $\text{tg}^2 x = \text{Cotg} x$ در بازه $[-\pi, \pi]$ چند جواب دارد؟

- (۱) 4 (۲) 5 (۳) 6 (۴) 7



۱۰- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $y = c + a \cos bx$ را نشان می‌دهد. مقدار bc کدام است؟ ($b > 0$)

- (۱) -3 (۲) -1 (۳) 1 (۴) 3

۱۱- اگر $\text{tg} \alpha - \text{Cotg} \alpha = \frac{4}{3}$ باشد، مقدار $\text{tg}^2 \alpha$ کدام است؟

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

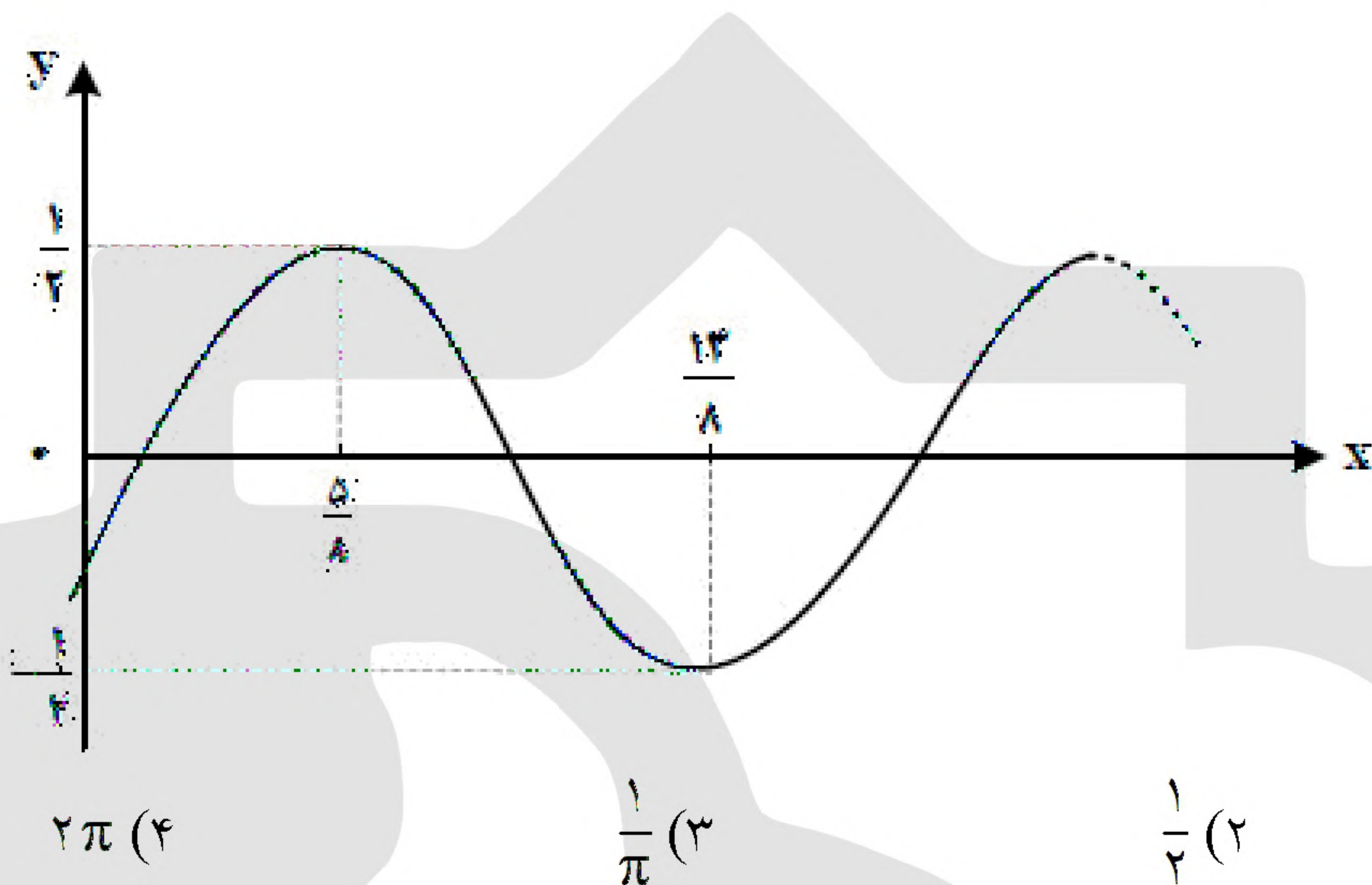


«بانک سوال مؤسسه یاوران دانش»

۱۲- معادله $\sin x \cos x + \frac{1}{4} \sin^2 x = \frac{1}{4} \cos^2 x$ در بازه $[-\pi, \pi]$ ، چند جواب دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۳- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \sin(bx - c)$ را نشان می‌دهد. اگر $a > 0$ ، $b > 0$ و $0 < c < 2\pi$ باشند، مقدار $\frac{ab}{c}$ کدام است؟



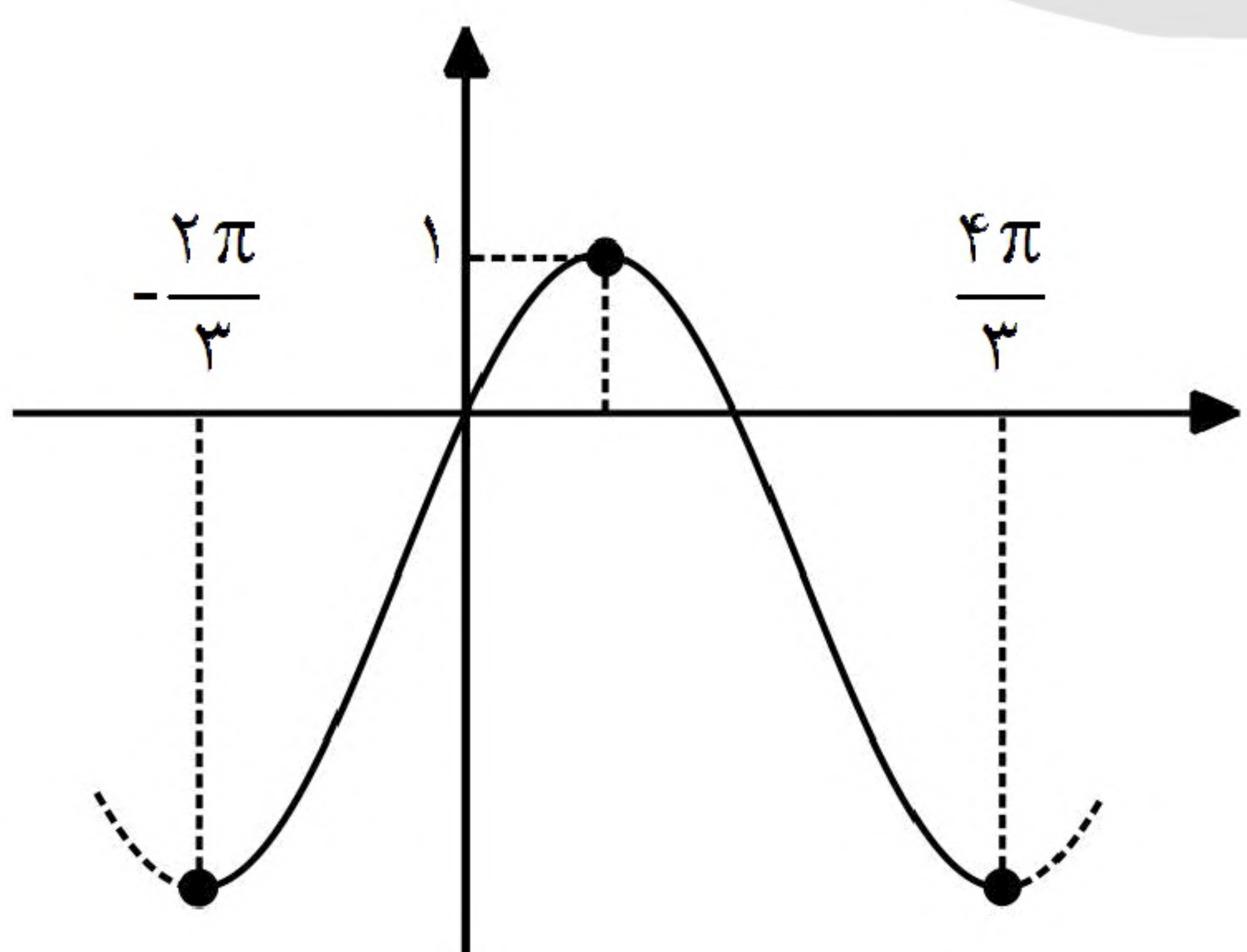
۱۴- کمترین فاصله بین دو مقدار از جواب‌های معادله $\frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$ کدام است؟

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

۱۵- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos\left(\frac{17\pi}{8} + x\right) \cos\left(\frac{3\pi}{8} - x\right) = \cos^2\left(\frac{\pi}{3}\right)$ در بازه $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ کدام است؟

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

۱۶- شکل مقابل، قسمتی از نمودار $y = a + b \cos\left(cx - \frac{\pi}{3}\right)$ را نشان می‌دهد. مقدار $b(c - a)$ کدام است؟



- (۱) ۲

- (۲) ۳

- (۳) ۴

- (۴) ۶



۱۷- تعداد جواب‌های معادله $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

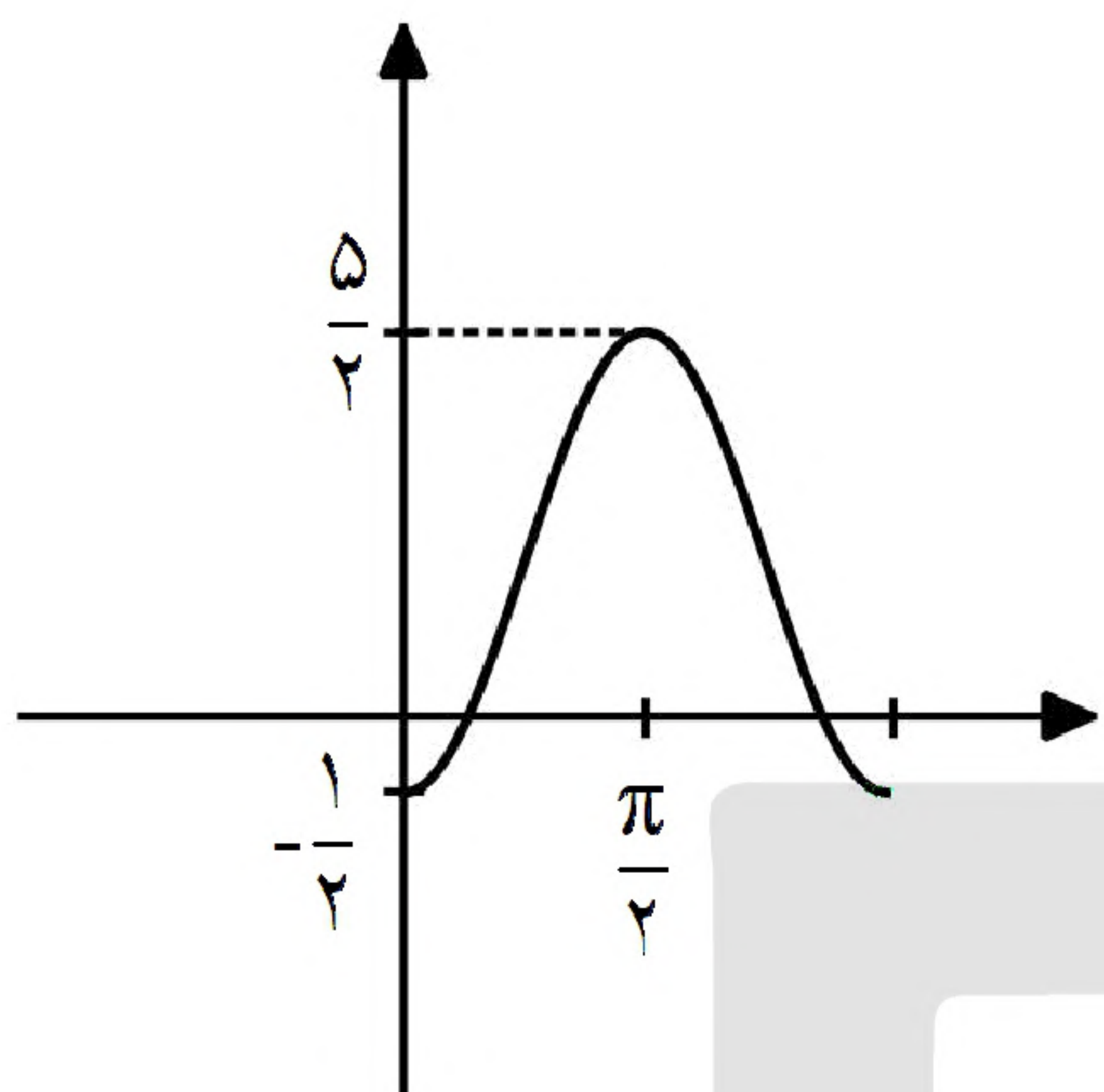
۱۸- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $y = c + a \cos bx$ را نشان می‌دهد. مقدار ac کدام است؟

-۵ (۱)

-۳ (۲)

$-\frac{5}{2}$ (۳)

$-\frac{3}{2}$ (۴)



۱۹- اگر $\sqrt{5}(\sin x + \cos x) = 6$ باشد، مقدار $\tan x$ کدام عدد می‌تواند باشد؟

$-\frac{1}{3}$ (۱)

-۲ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۳)

۳ (۴)

۲۰- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

$\frac{\pi}{2}$ (۱)

$\frac{3\pi}{2}$ (۲)

$\frac{\pi}{4}$ (۳)

$\frac{5\pi}{4}$ (۴)

۲۱- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos x + b$ را نشان می‌دهد.

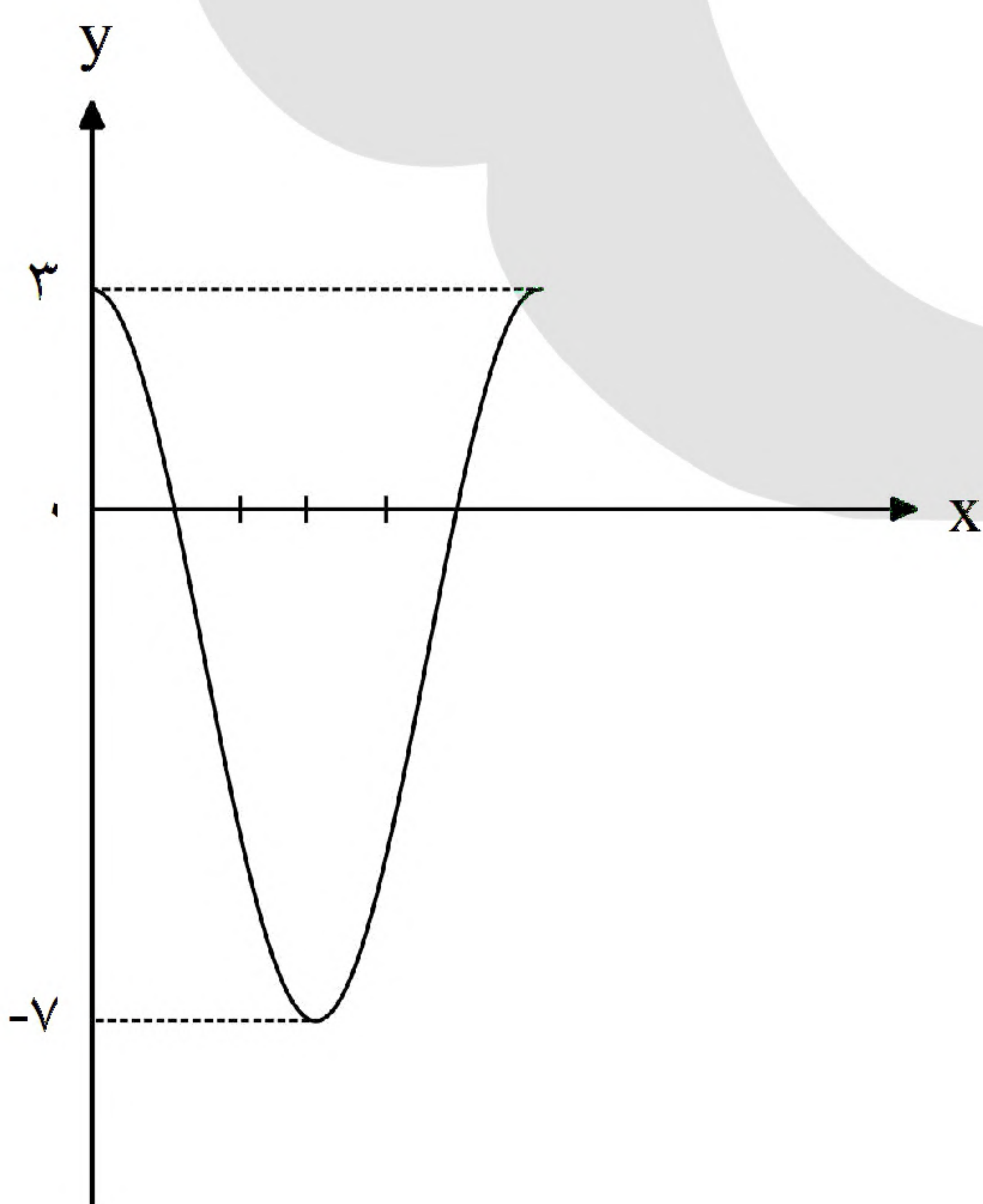
مقدار $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{11}{2}$ (۲)

$-\frac{1}{2}$ (۳)

$-\frac{11}{2}$ (۴)

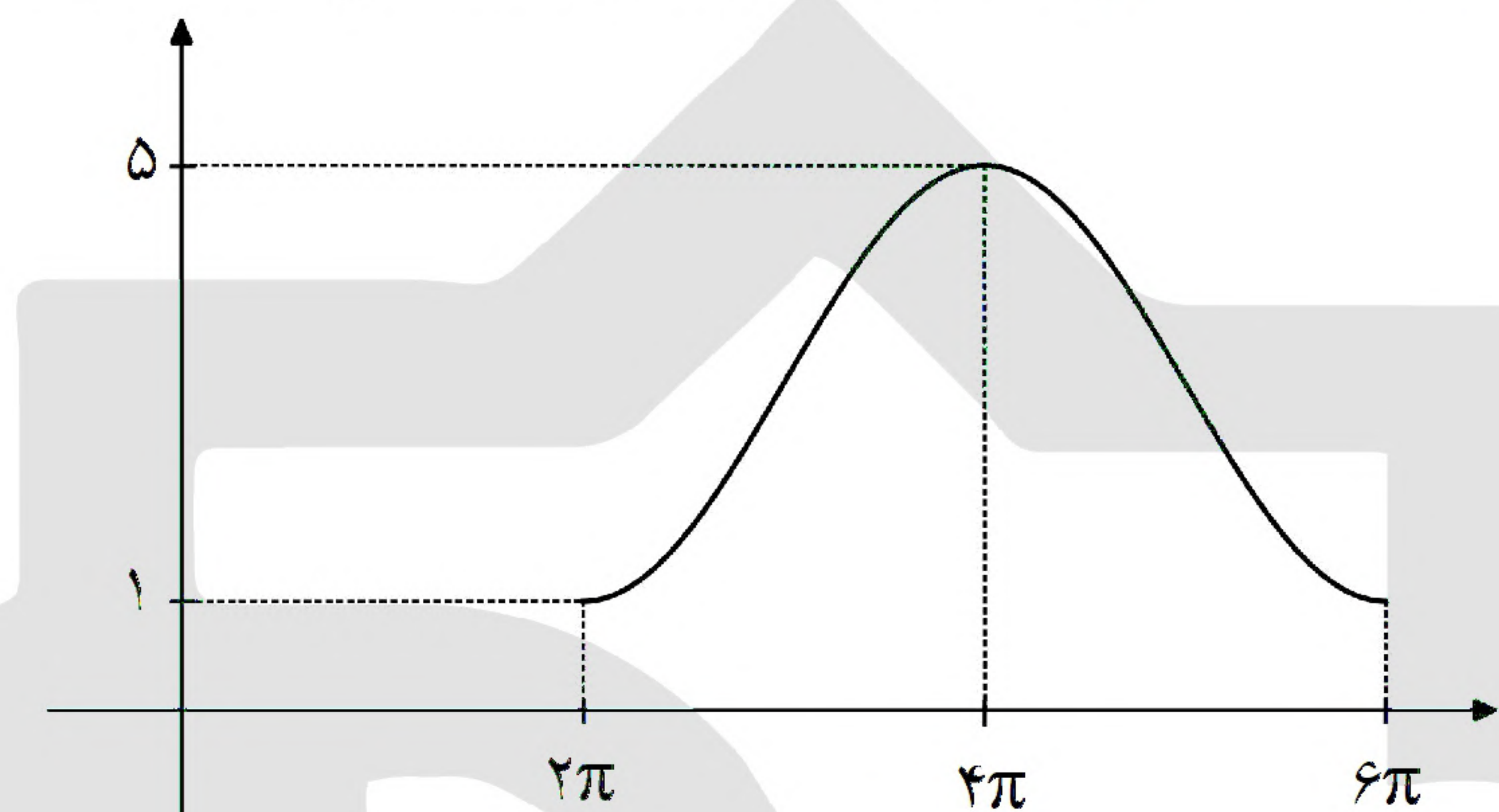




- ۲۲- اگر انتهای کمان x در ربع سوم و $\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x} = 4$ باشد، مقدار صحیح $\tan \frac{x}{4}$ کدام است؟
 (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) -۳

- ۲۳- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $1 = \tan^2 x - 8 \cos x$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟
 (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

- ۲۴- شکل زیر، نمودار تابع $y = c + a \cos bx$ را در یک دوره تناوب، نشان می‌دهد. مقدار c کدام است؟



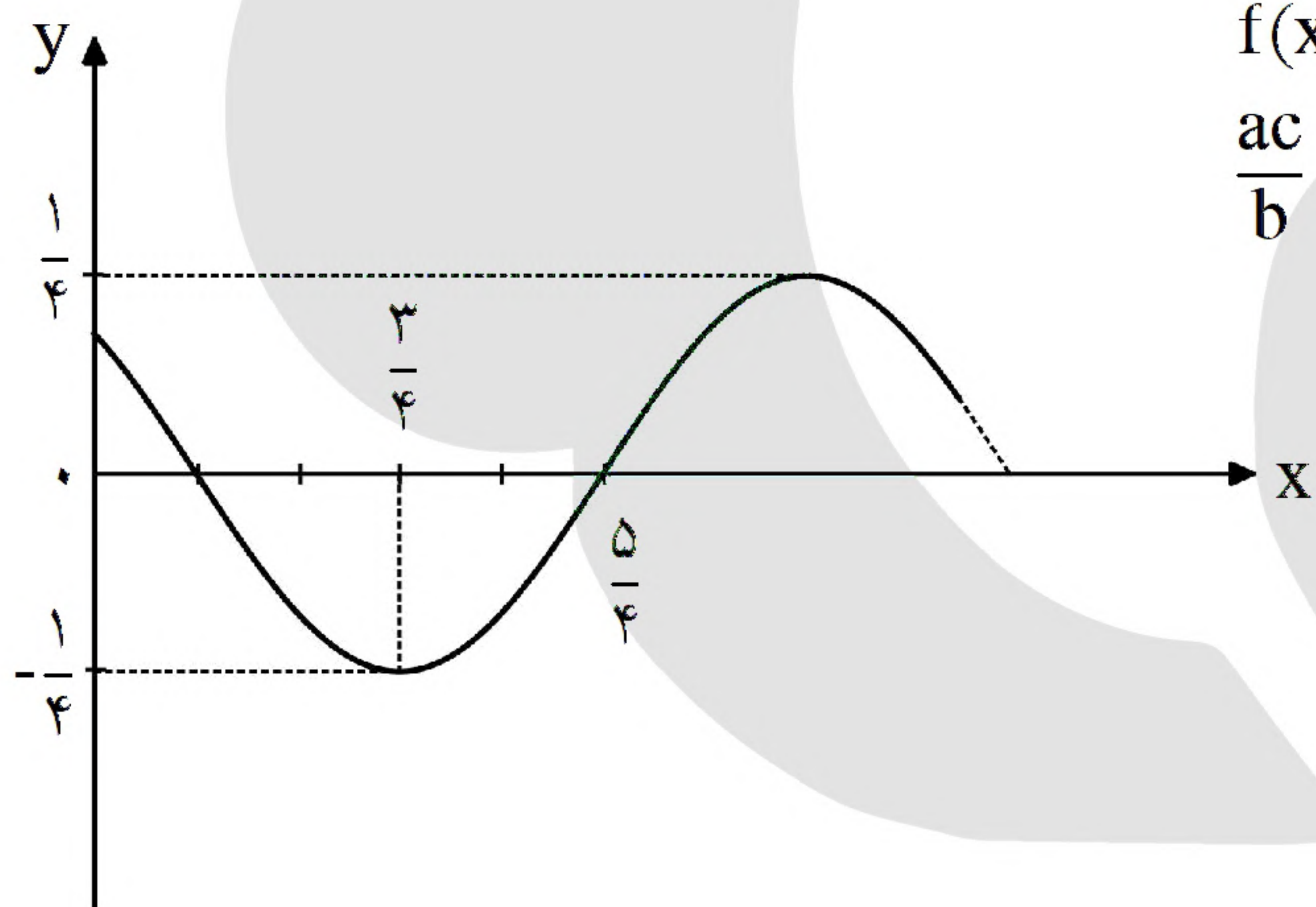
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱

- ۲۵- اگر $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$ و $\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \frac{1-m}{2+m}$ باشد، مجموعه مقادیر m کدام است؟
 (۱) $(-2, 1)$ (۲) $[-2, 1)$ (۳) $(-1, 2]$ (۴) $(-1, 2)$

- ۲۶- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos(bx + c)$

را نشان می‌دهد. اگر $b > 0$ و $0 < c < \pi$ باشد، مقدار $\frac{ac}{b}$

کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{4\pi}$ (۴) π

- ۲۷- تابع متناوب $f(x) = \begin{cases} x & ; 0 \leq x \leq 1 \\ 2-x & ; 1 < x \leq 2 \end{cases}$ را که دوره‌ی تناوب آن ۲ است، در نظر بگیرید. مساحت ناحیه‌ی

محصور به منحنی f و محور x ها در بازه‌ی $[-0.75, 3/25]$ ، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $3/5$ (۴) ۴

- ۲۸- تعداد جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $5 \sin^2(x) + 2 \cos(3x) = -2$ ، در فاصله‌ی $[-\pi, \pi]$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۷



۲۹- فرض کنید زاویه‌ی α در ناحیه‌ی چهارم مثلثاتی و $\cos(\alpha) = \frac{2}{3}$ باشد.

حاصل عبارت $\frac{\sin(\alpha + \frac{\pi}{2}) - \sin(\alpha - \pi)}{|\tan^2(\alpha) - 1|}$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3}$ (۲) $\frac{4(-2 + \sqrt{5})}{3}$ (۳) $\frac{4(2 - \sqrt{5})}{3}$ (۴) $-\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3}$

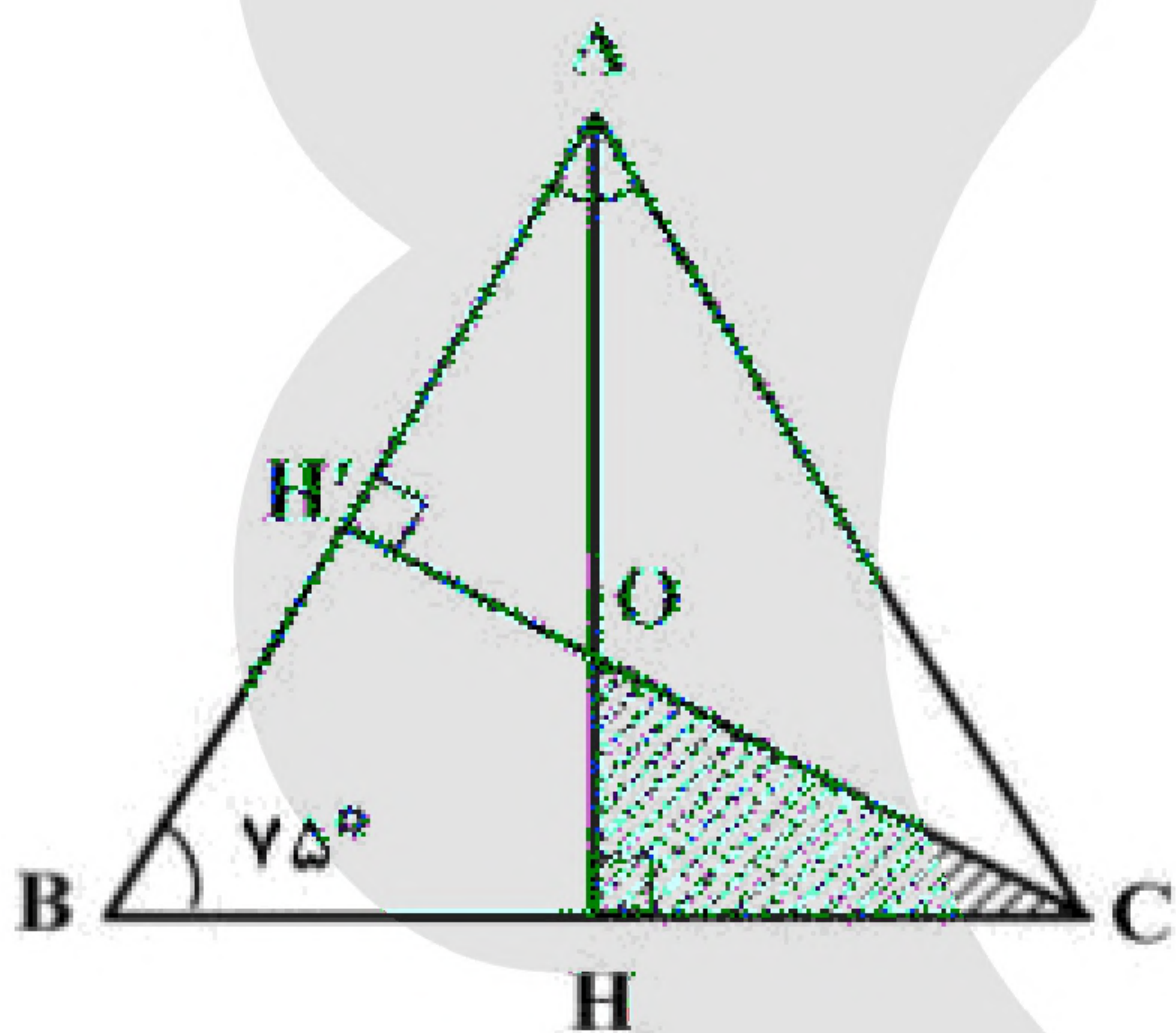
۳۰- اگر $f(x) = 32 \cos^2(x) \cos^2(2x) \cos^2(4x) \cos^2(8x) \cos^2(16x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{12})$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{6 + \sqrt{27}}{32}$ (۲) $\frac{6 + \sqrt{27}}{16}$ (۳) $\frac{6 - \sqrt{27}}{16}$ (۴) $\frac{6 - \sqrt{27}}{32}$

۳۱- ساده شده‌ی عبارت $\frac{\sin(\theta)}{1 - \cos(\theta)} + \frac{1 + \cos(\theta)}{\sin(\theta)}$ ، کدام است؟

- (۱) $\cos(\frac{\theta}{2})$ (۲) $\sin(\frac{\theta}{2})$ (۳) $2 \cot(\frac{\theta}{2})$ (۴) $2 \tan(\frac{\theta}{2})$

۳۲- در شکل زیر مثلث ABC متساوی‌الساقین و طول ساق AC برابر ۶ است. مساحت مثلث OHC ، کدام است؟



- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{18}{7 + 4\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{9}{2(7 + 4\sqrt{3})}$

۳۳- تعداد جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $\cos^2(x) - \sin^2(x) \cos(3x) = 1$ ، در فاصله‌ی $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۶

۳۴- اگر زاویه‌ی α در ناحیه‌ی سوم مثلثاتی و $\tan(\alpha) = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار $\frac{\cos(2\alpha - \frac{\pi}{2}) + \cos(\alpha + \pi)}{\cot(2\alpha)}$ ، کدام است؟

- (۱) $-\frac{96}{175}$ (۲) $\frac{1056}{175}$ (۳) $\frac{96}{175}$ (۴) $-\frac{1056}{175}$



۳۵- اگر $f(x) = 16 \cos^2(3x) \cos^2(6x) \cos^2(12x) \cos^2(24x)$ باشد، مقدار $f\left(\frac{\pi}{36}\right)$ کدام است؟

(۴) $\frac{6 + 3\sqrt{3}}{16}$

(۳) $\frac{6 + \sqrt{3}}{16}$

(۲) $\frac{6 - \sqrt{3}}{16}$

(۱) $\frac{6 - 3\sqrt{3}}{16}$

۳۶- تعداد جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $4 \sin(3x) \cos(3x) = 1$ در بازه‌ی $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ ، کدام است؟

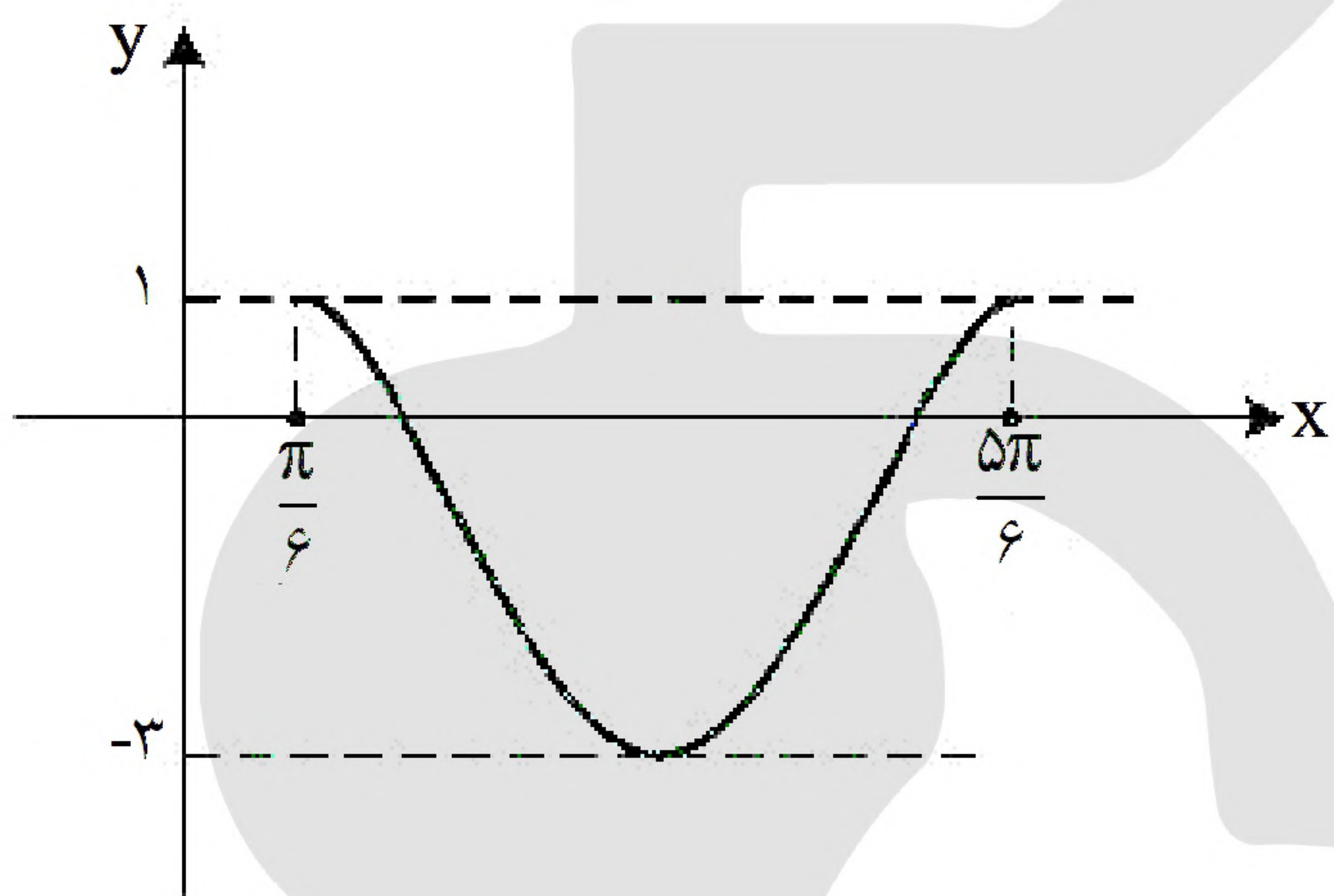
(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»



۳۷- شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin(bx) + c$ در

یک بازه‌ی تناوب است. مقادیر b و c ، کدام‌اند؟

(۱) $b = 3, c = -1$

(۲) $b = 3, c = -2$

(۳) $b = \frac{3}{2}, c = -2$

(۴) $b = \frac{3}{2}, c = -1$

۳۸- جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ ، با شرط $x \neq k\pi$ ، که در آن k یک عدد صحیح

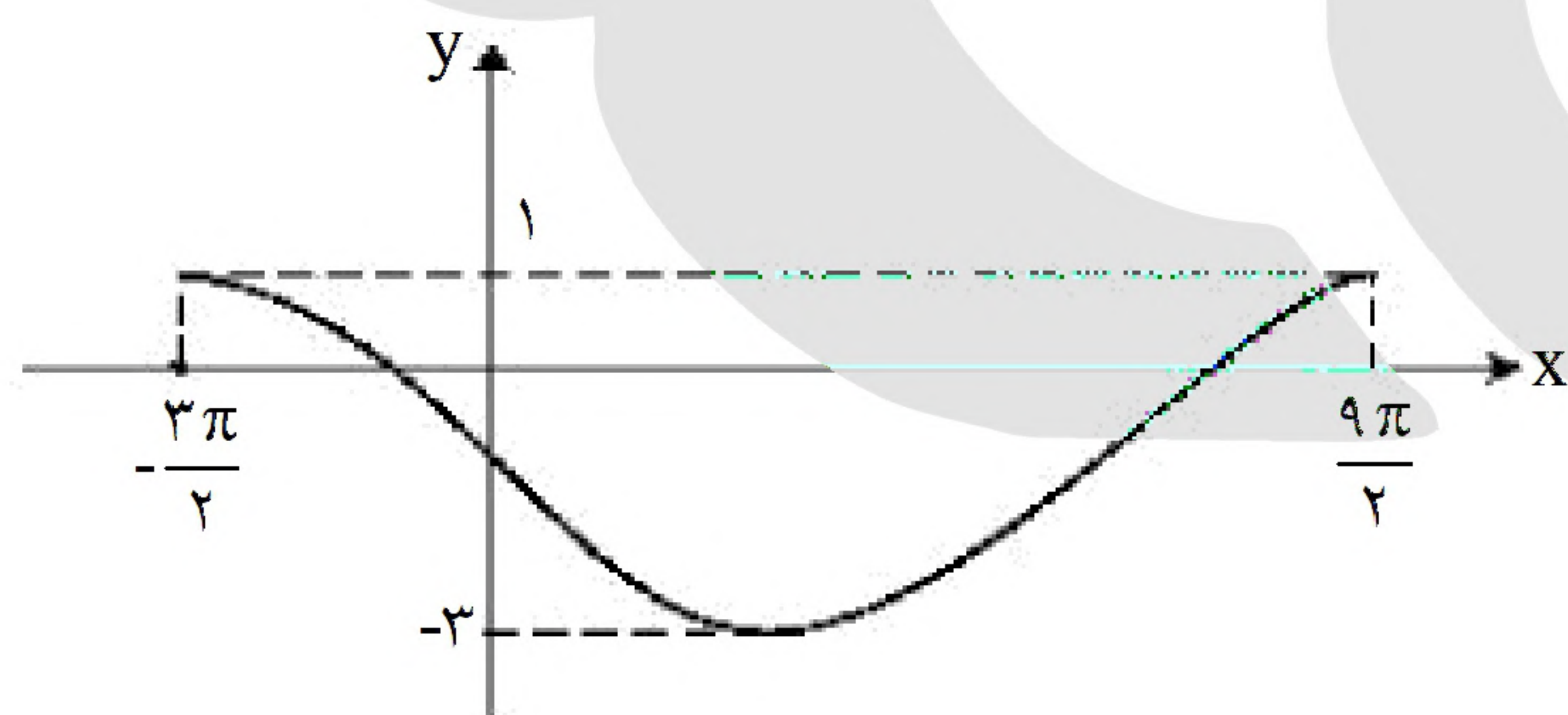
است، کدام است؟

(۴) $\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$

(۳) $\frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{6}$

(۲) $\frac{2k\pi}{3}$

(۱) $\frac{k\pi}{3}$



۳۹- شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin(bx) + c$ را

در یک بازه‌ی تناوب، نشان می‌دهد. نسبت $\frac{a}{b}$ ،

کدام است؟

(۱) -۲

(۲) -۳

(۳) -۴

(۴) -۶

۴۰- مجموع جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{1}{4}$ ، در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

(۴) 4π

(۳) $\frac{7\pi}{2}$

(۲) 3π

(۱) $\frac{5\pi}{2}$



۴۱- دوره‌ی تناوب تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \text{tg}(\pi x) - \text{Cotg}(\pi x)$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) π

۴۲- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\cos 3x + \cos x = 0$ ، با شرط $\cos x \neq 0$ ، کدام است؟

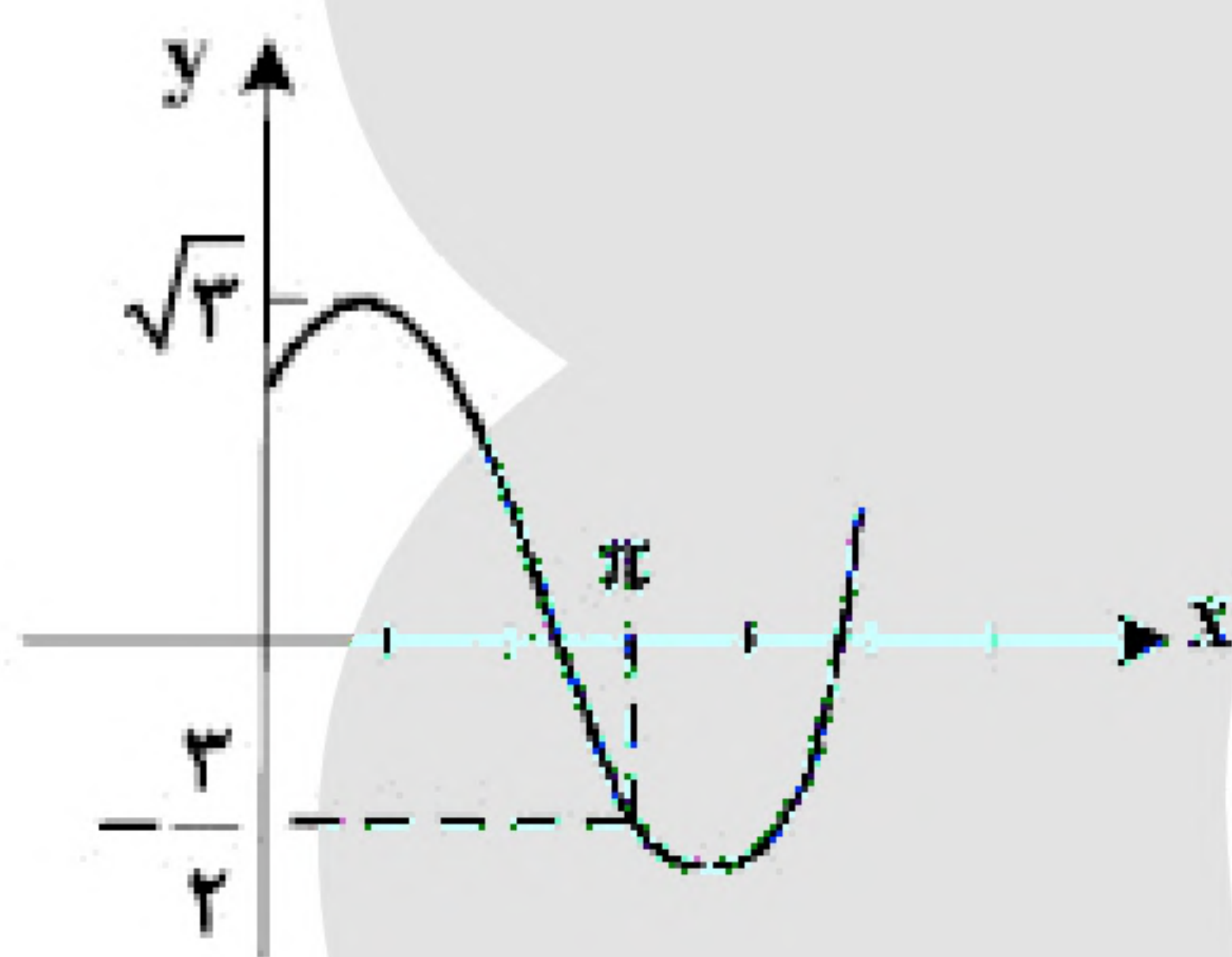
- (۱) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ (۳) $k\pi - \frac{\pi}{4}$ (۴) $k\pi + \frac{\pi}{4}$

۴۳- اگر $\text{tg} \alpha = \frac{4}{3}$ و انتهای کمان α در ربع سوم باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

- (۱) $-1/23$ (۲) $-0/52$ (۳) $0/27$ (۴) $0/48$
- $\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) \cos\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right) - \text{tg}\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$

۴۴- مجموع جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $4 \sin x \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = 1$ ، در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 3π (۳) 4π (۴) 5π

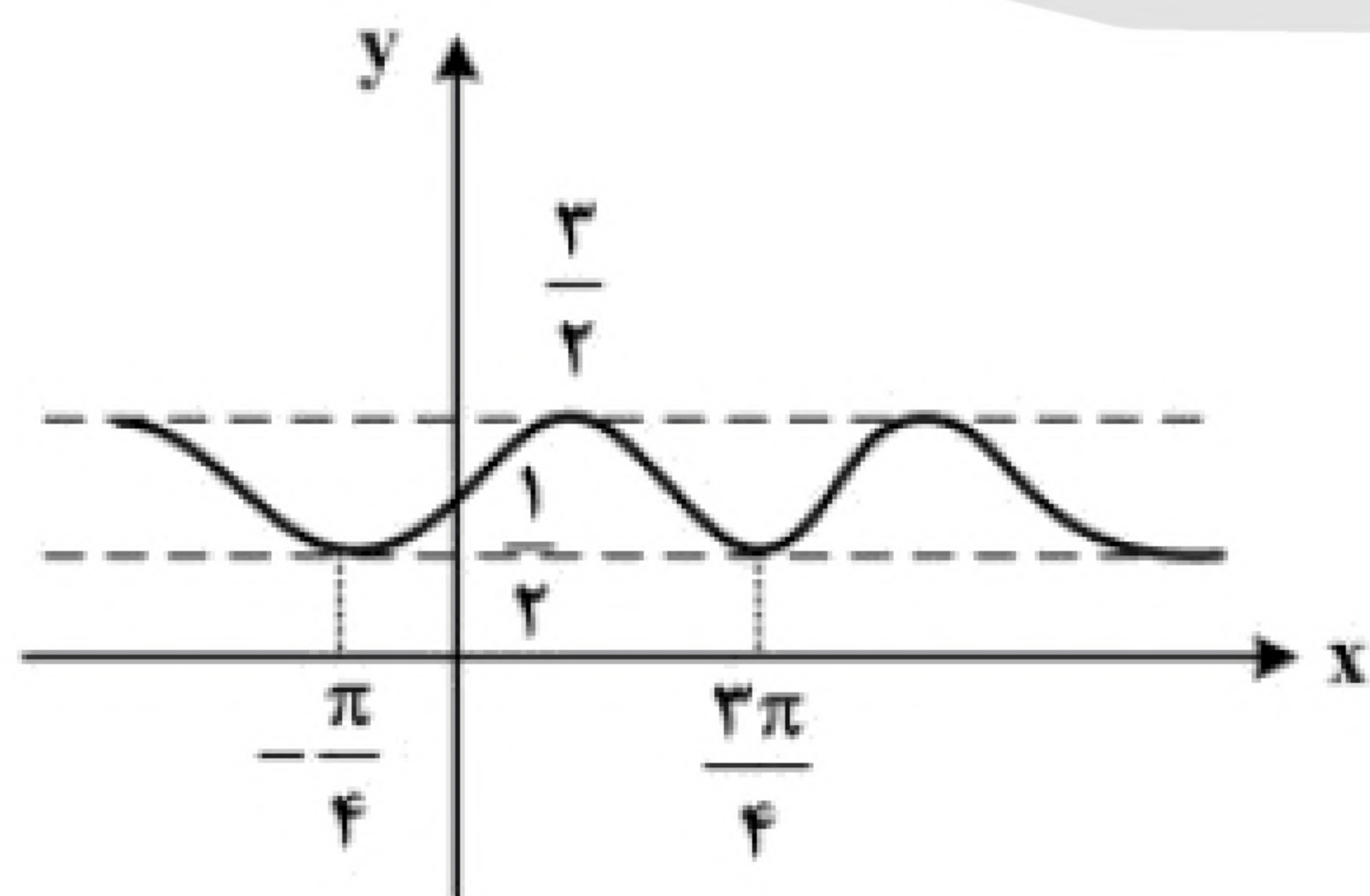


۴۵- شکل روبه‌رو، قسمتی از نمودار تابع $y = a + b \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ است. b

- کدام است؟
- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) ۲

۴۶- مجموع جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $\sin^3 x + \cos^3 x = 1 - \frac{1}{4} \sin 2x$ ، در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

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



۴۷- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = 1 + a \sin bx \cos bx$ است. $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۳