

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- اگر α حاده و $\cos 2\alpha = 0/8$ باشد، مقدار $\sin 4\alpha$ کدام است؟

- (۱) $-0/48$ (۲) $0/48$ (۳) $0/96$ (۴) $-0/96$

۲- مقدار عددی عبارت $P = \cos \frac{7\pi}{12} \cos \frac{11\pi}{12} + \sin \frac{7\pi}{6}$ کدام است؟

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

۳- دوره تناوب تابع $f(x) = \sin ax \cos ax$ برابر $\frac{\pi}{3}$ است. دوره تناوب تابع $y = \operatorname{tg} \frac{\pi}{a} x$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۶

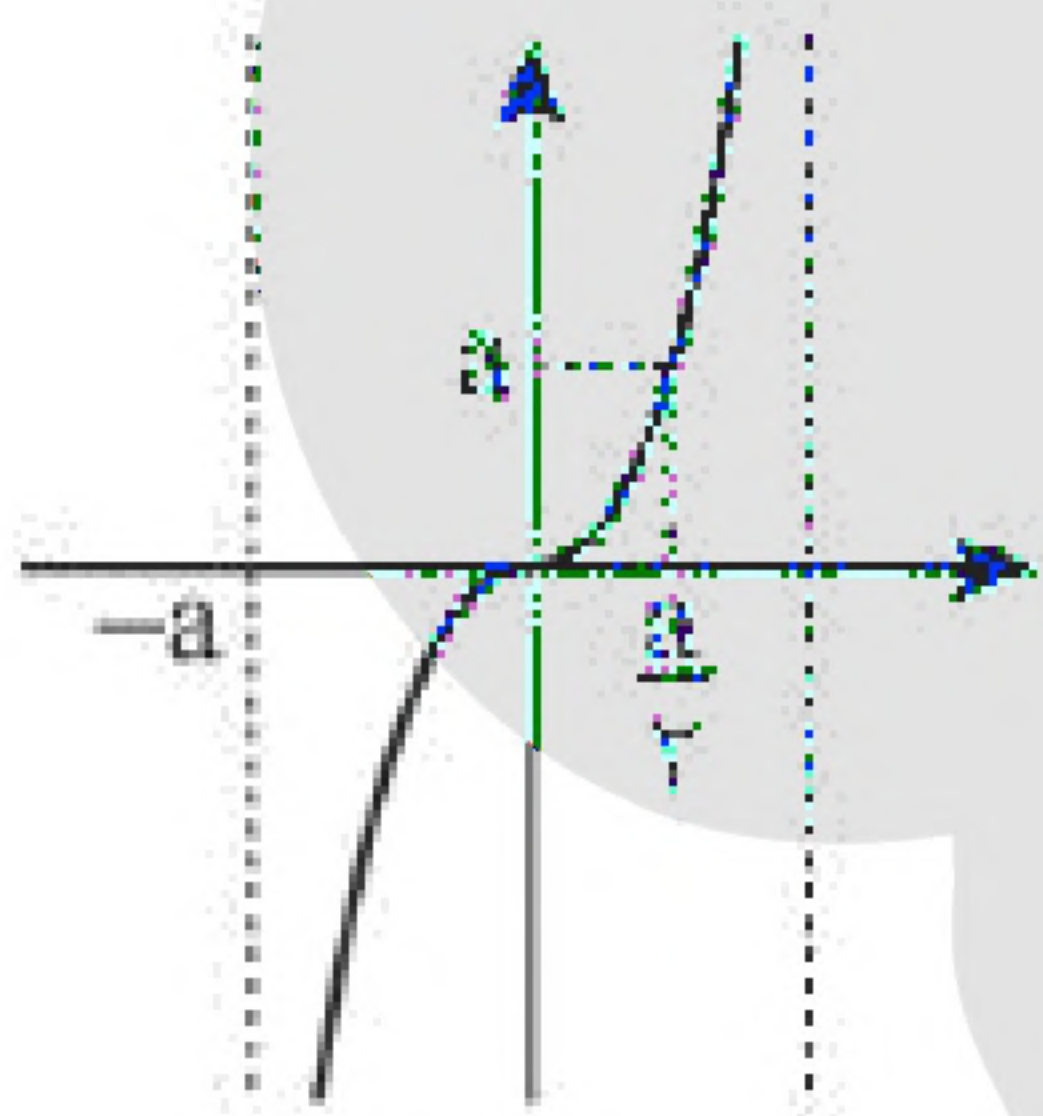
۴- جواب کلی معادله مثلثاتی $\operatorname{tg}^2 x = 8 \sin^2 x - 1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{12}$ (۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{8}$ (۳) $\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{8}$ (۴) $k\pi \pm \frac{\pi}{12}$

۵- اگر $x = \alpha$ یک جواب معادله مثلثاتی $2 + \cos 2x = 3 \cos x$ و $\alpha \neq 2k\pi$ باشد، مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟

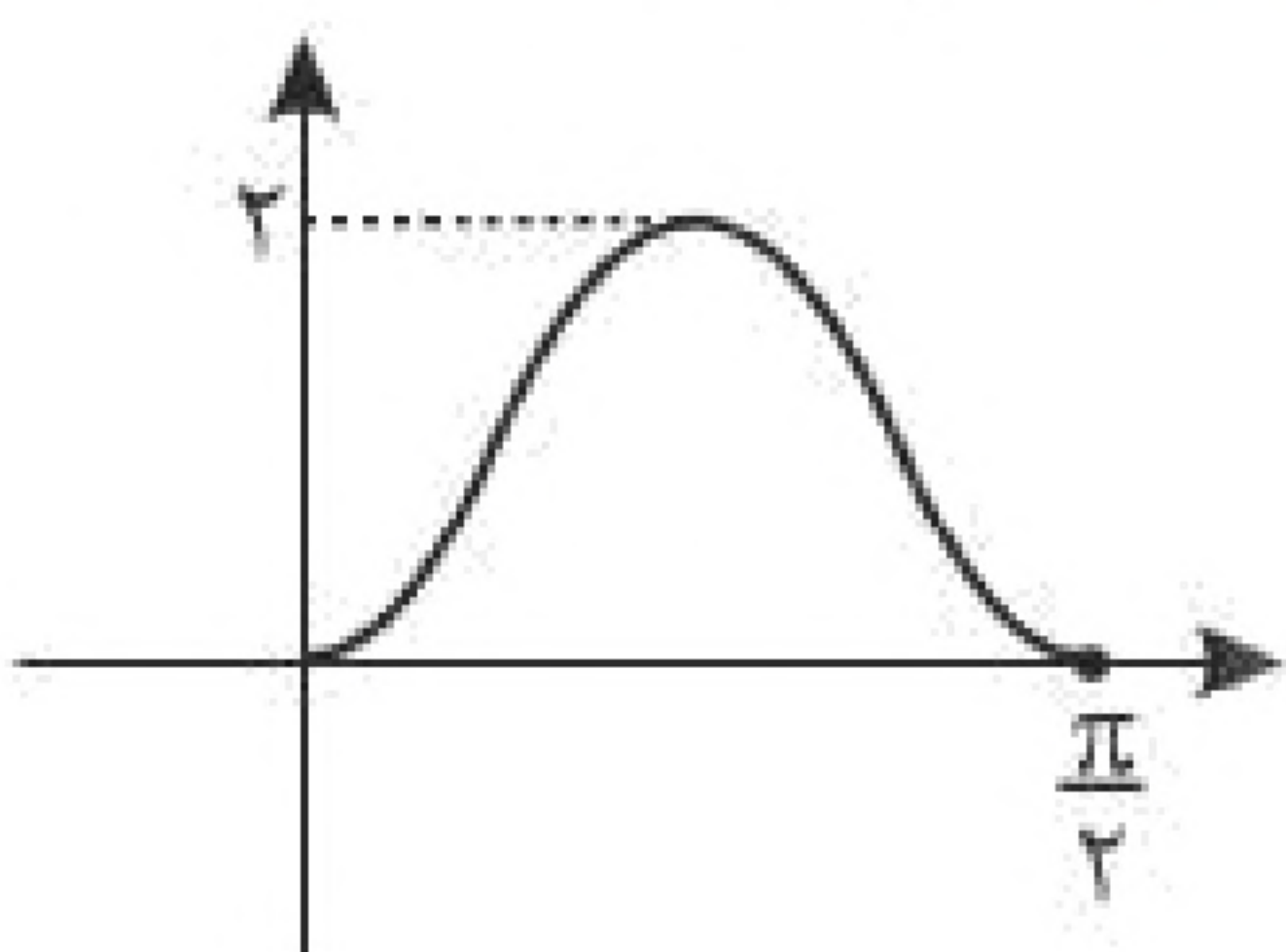
- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$

۶- نمودار تابع $f(x) = \operatorname{tg} bx$ در یک دوره تناوب به صورت زیر است. مقدار $f\left(\frac{4}{3}\right)$ کدام است؟



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

۷- نمودار تابع $f(x) = a \sin^2(bx)$ در یک دوره تناوب به صورت زیر است. مقدار $|ab|$ کدام است؟



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

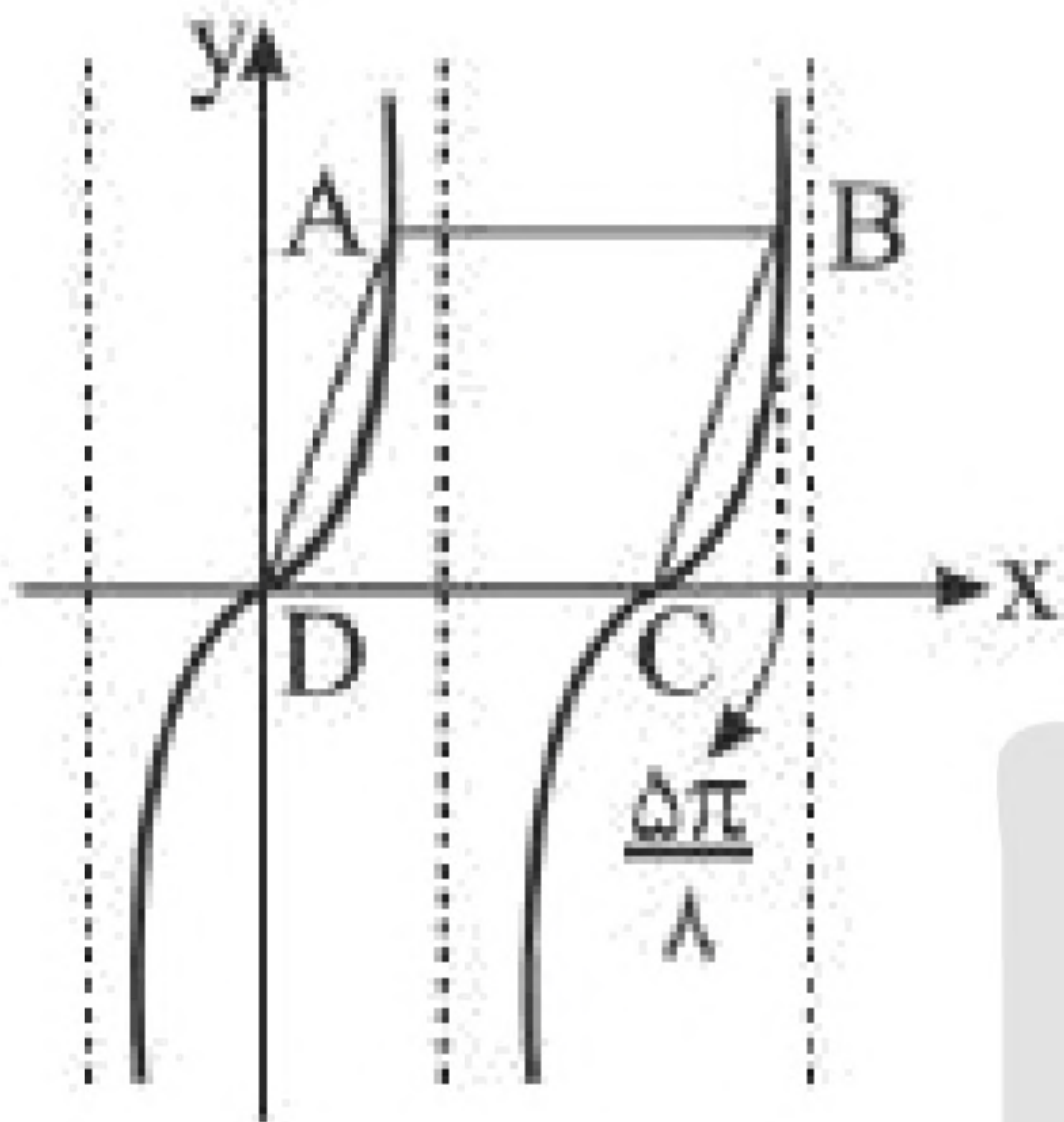


۸- اگر $\sin^2 \alpha + 6 \cos^2 \alpha = 2$ باشد، مقدار $\operatorname{tg} 2\alpha$ کدام است؟

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

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۹- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = 2 \operatorname{tg} 2x$ است. مساحت متوازی الاضلاع ABCD کدام است؟



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

۱۰- مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $f(x) = b + a \cos\left(\frac{\pi}{ab}x\right)$ به ترتیب برابر ۹ و -۳ است. دوره تناوب تابع f کدام است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۳۶

۱۱- اگر $f(\sin x + \cos x) = \sin 2x$ باشد $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ ، مقدار $f^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ کدام است؟

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

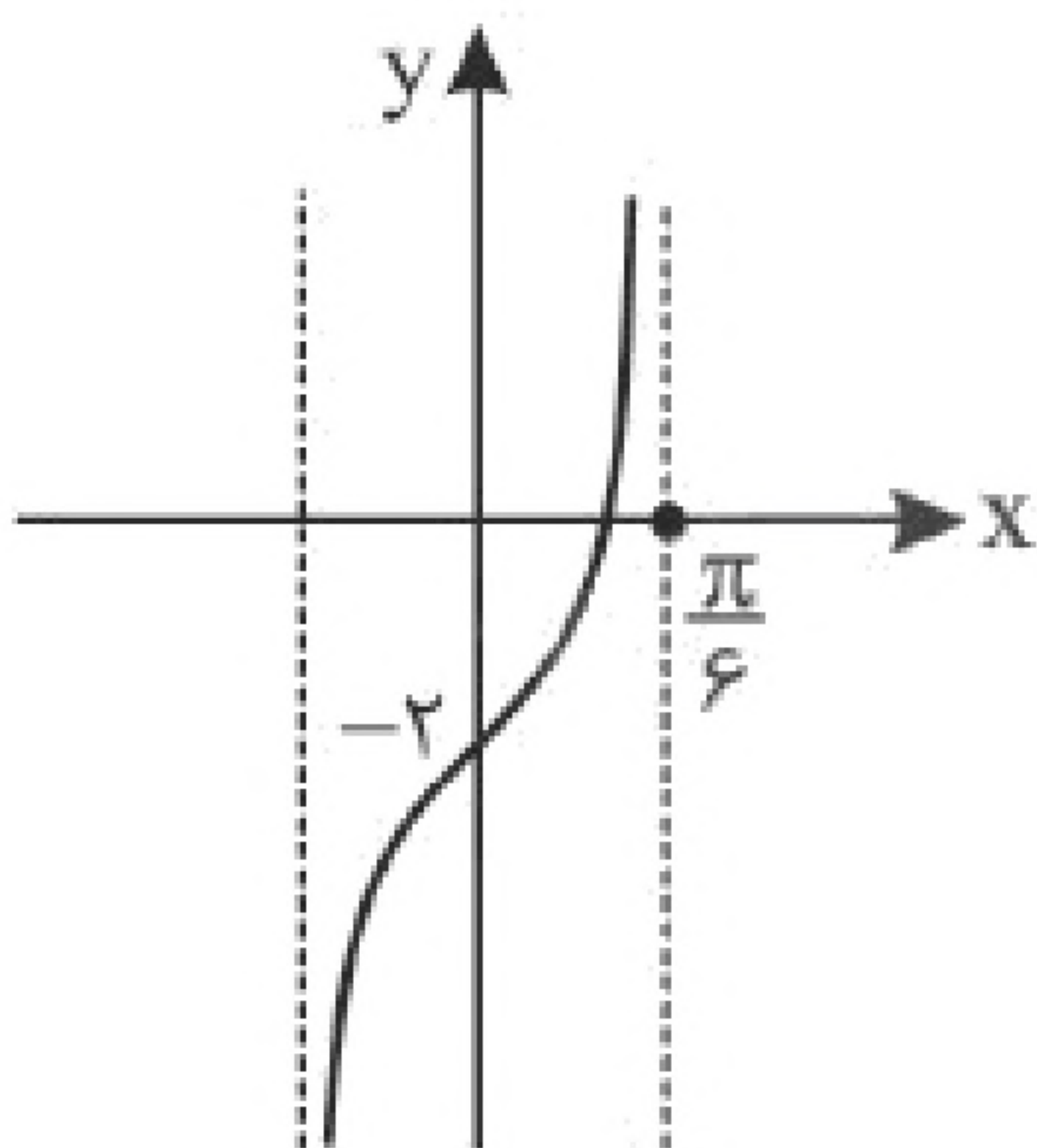
۱۲- مجموع جواب‌های معادله‌ی $2 \sin^3 x + \sin^2 x - 2 \sin x - 1 = 0$ در فاصله‌ی $[-\pi, \pi]$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $-\pi$ (۳) π (۴) 4π

۱۳- نمودار تابع $y = \tan \pi x$ در فاصله‌ی $[-1/5, 1]$ چند بار خط $y = -2$ را قطع می‌کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

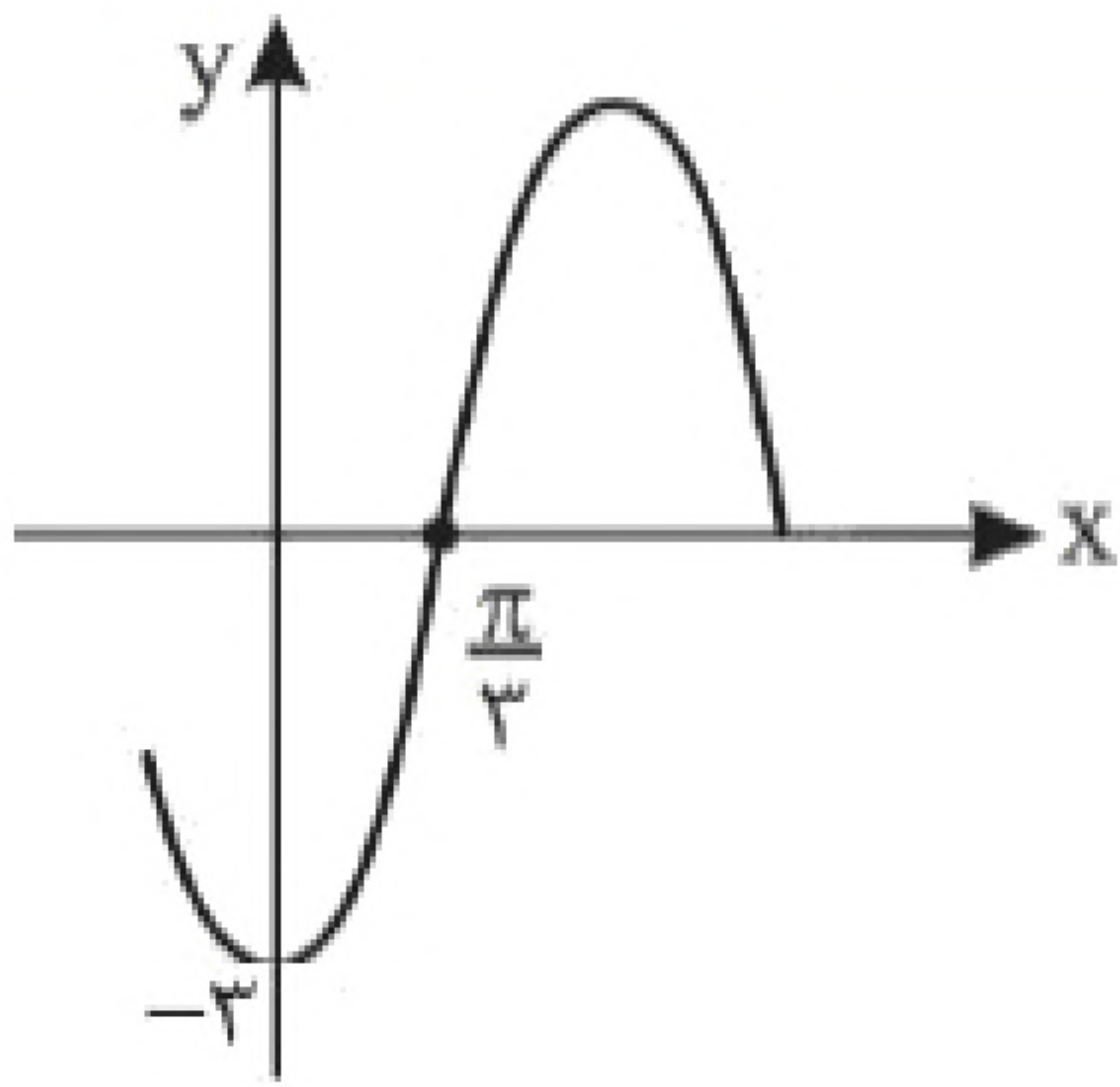
۱۴- قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a - \tan\left(bx + \frac{\pi}{4}\right)$ شکل مقابل است. مقدار $b - a$ کدام است؟



- (۱) $-3/5$ (۲) -4 (۳) -3 (۴) $-2/5$

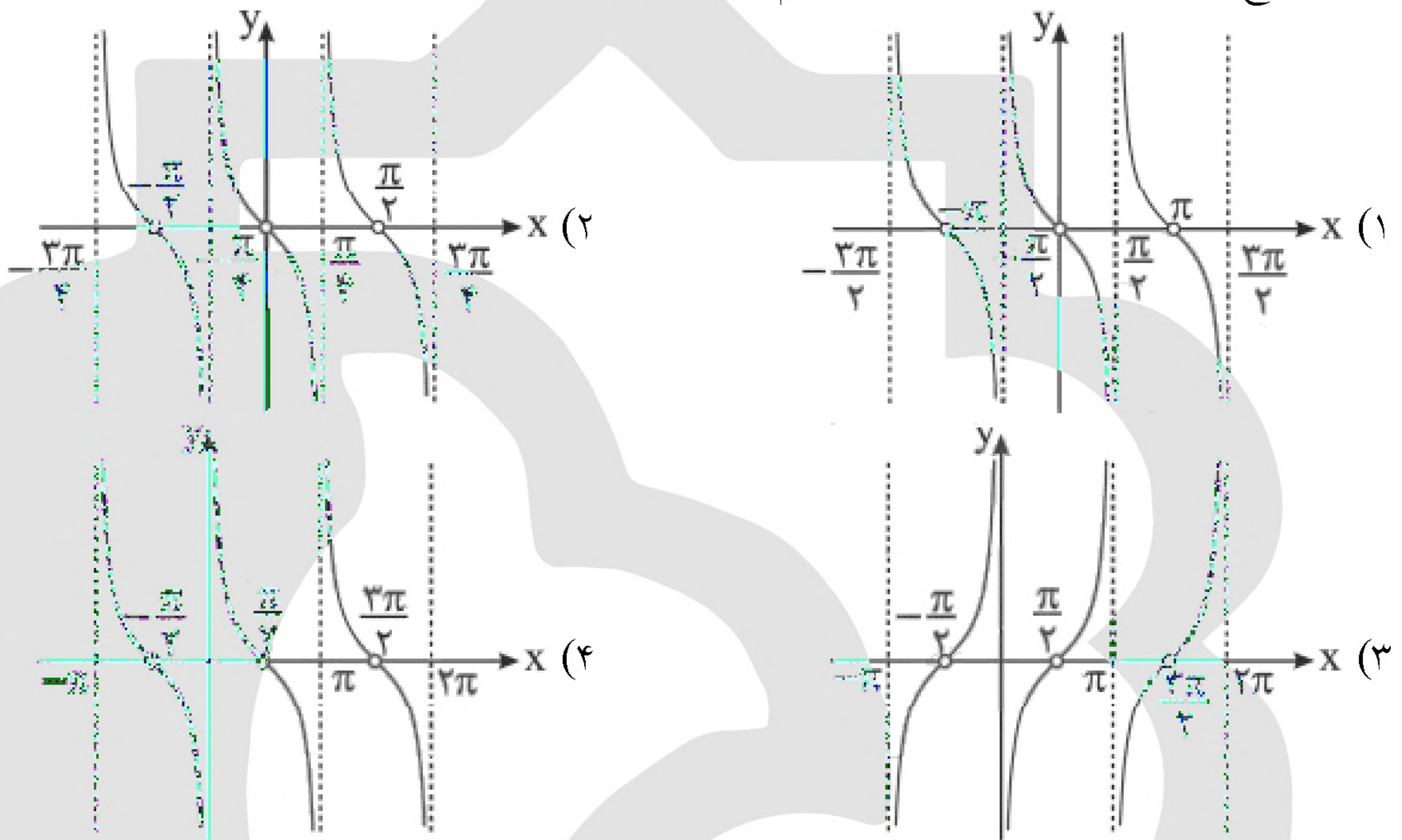


۱۵- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = a \cos bx$ است. $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟



- (۱) ۱/۵
- (۲) ۲/۵
- (۳) ۳/۵
- (۴) ۴/۵

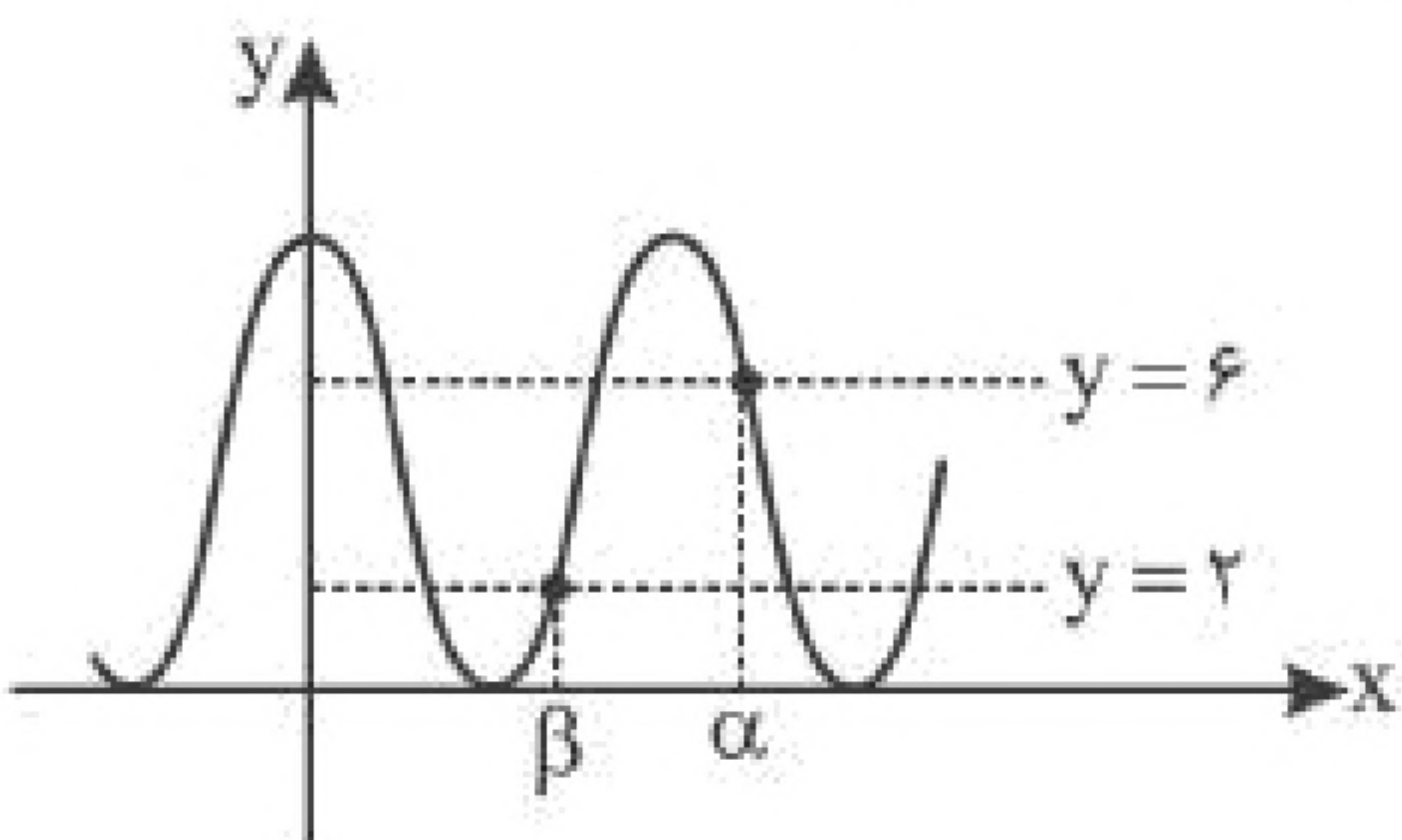
۱۶- نمودار تابع $y = 2 \cot 2x - \cot x$ شبیه کدام گزینه است؟



۱۷- جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $\sin(x + \frac{\pi}{6}) \cos(x - \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{4}$ کدام است؟

- (۱) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}$
- (۲) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$
- (۳) $x = k\pi - \frac{\pi}{6}$
- (۴) $x = k\pi - \frac{\pi}{3}$

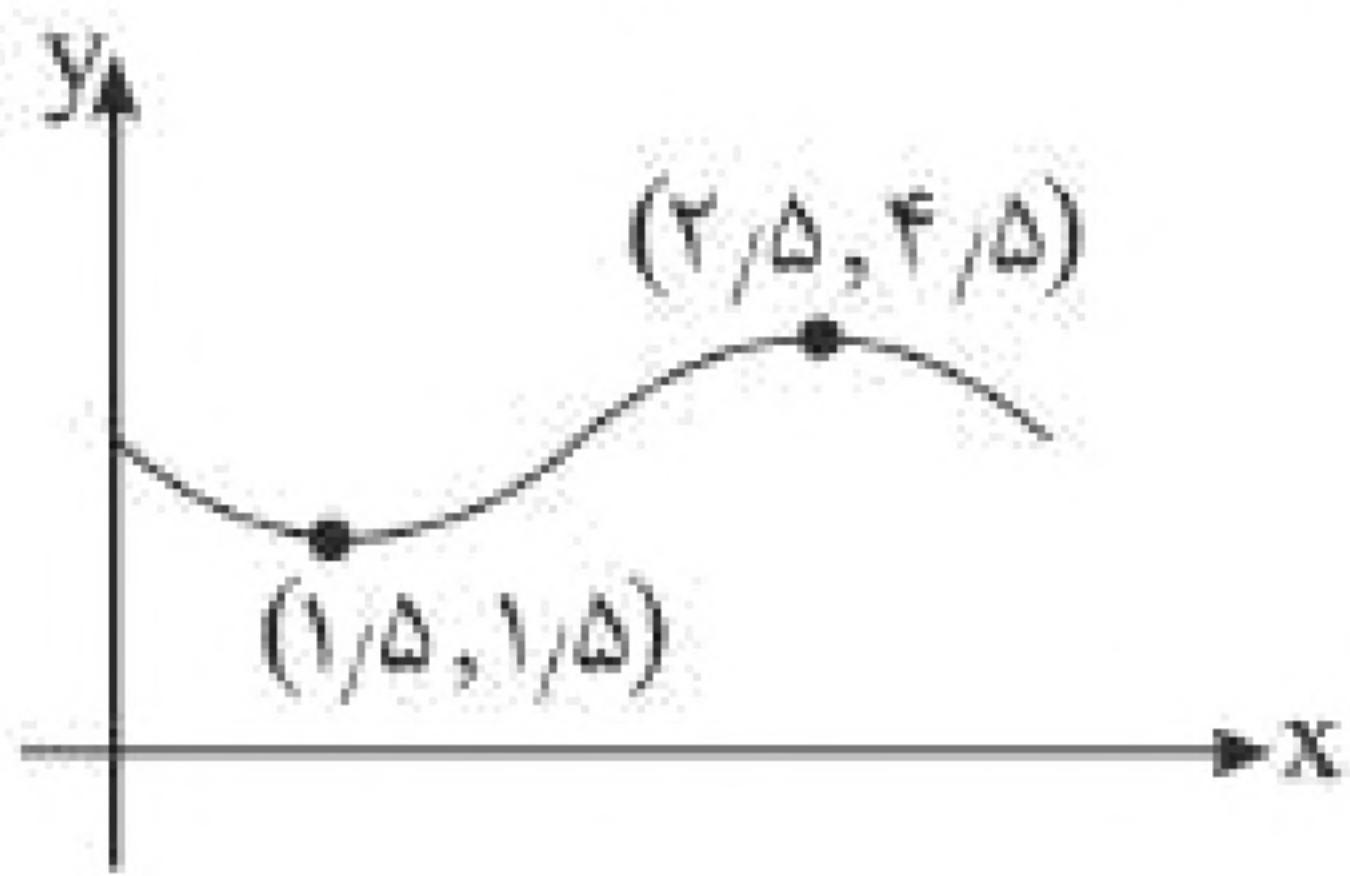
۱۸- در شکل زیر قسمتی از نمودار $y = 4 + 4 \cos \pi x$ رسم شده است. مقدار $\alpha - \beta$ کدام است؟



- (۱) ۱
- (۲) ۴/۳
- (۳) ۱/۳
- (۴) ۲/۳



۱۹- شکل زیر نمودار تابع $y = a \sin bx + c$ را در یک دوره تناوب نشان می‌دهد. مقدار $a - 2c$ کدام است؟



- (۱) $-4/5$
- (۲) $-7/5$
- (۳) -3
- (۴) $4/5$

۲۰- تابع $y = 1 - 2 \cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$ در بازه $(0, \alpha)$ اکیداً یکنوا است. حداکثر α کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۳
- (۴) ۶

۲۱- اختلاف کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین جواب معادله مثلثاتی $\cos 3x + \sin x = 0$ در بازه $(0, 2\pi)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{4}$
- (۲) $\frac{7\pi}{6}$
- (۳) $\frac{13\pi}{8}$
- (۴) $\frac{3\pi}{2}$

۲۲- تابع $f(x) = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$ در فاصله $(0, a)$ وارون‌پذیر است. حداکثر مقدار a کدام است؟

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

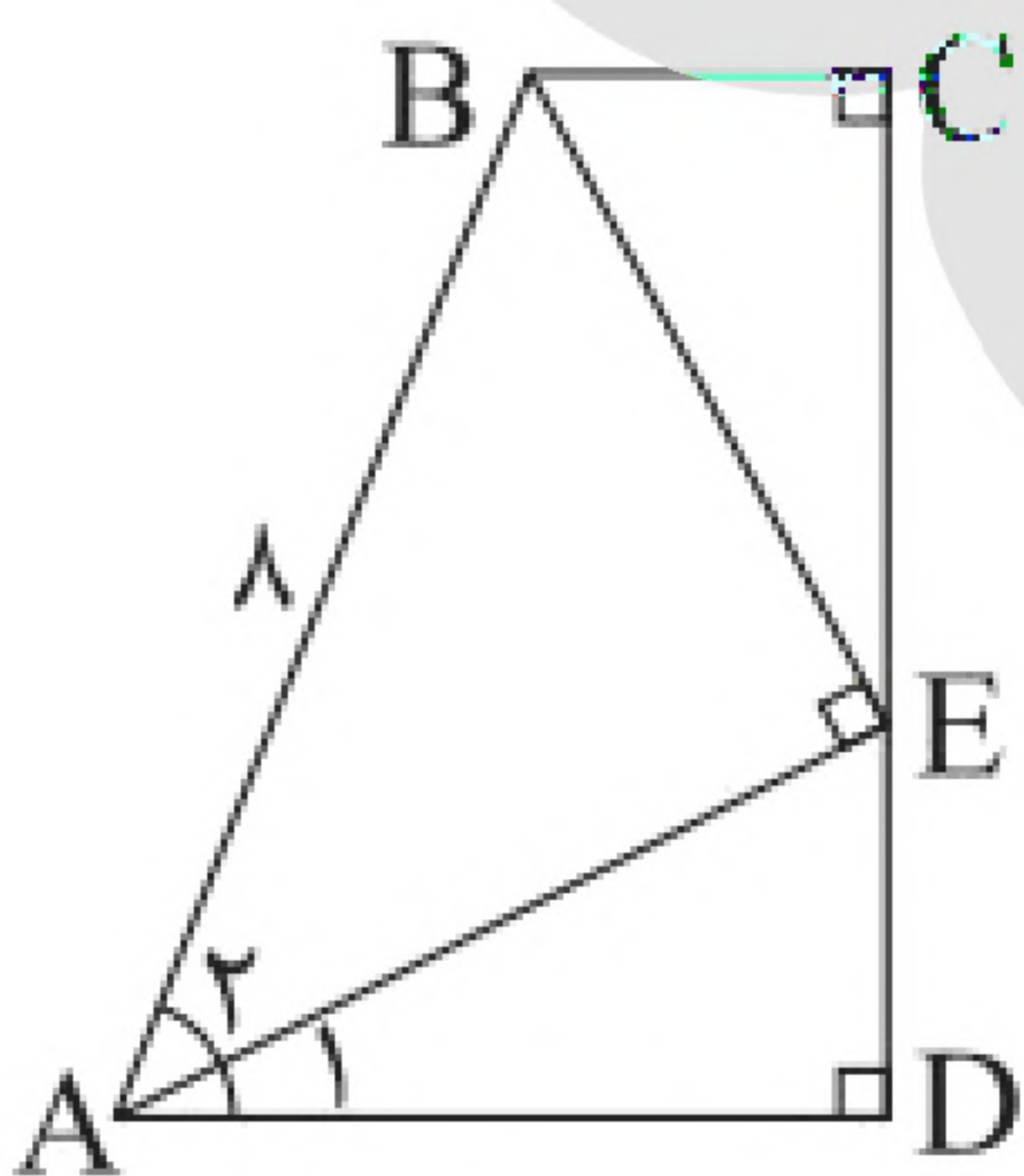
۲۳- جواب کلی معادله $\sin x \cos x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

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

۲۴- مقدار $2 \sin 13^\circ \sin 103^\circ$ با کدام گزینه برابر است؟

- (۱) $2 \cos^2 32^\circ - 1$
- (۲) $\cos 26^\circ$
- (۳) $-\cos 64^\circ$
- (۴) $\cos 116^\circ$

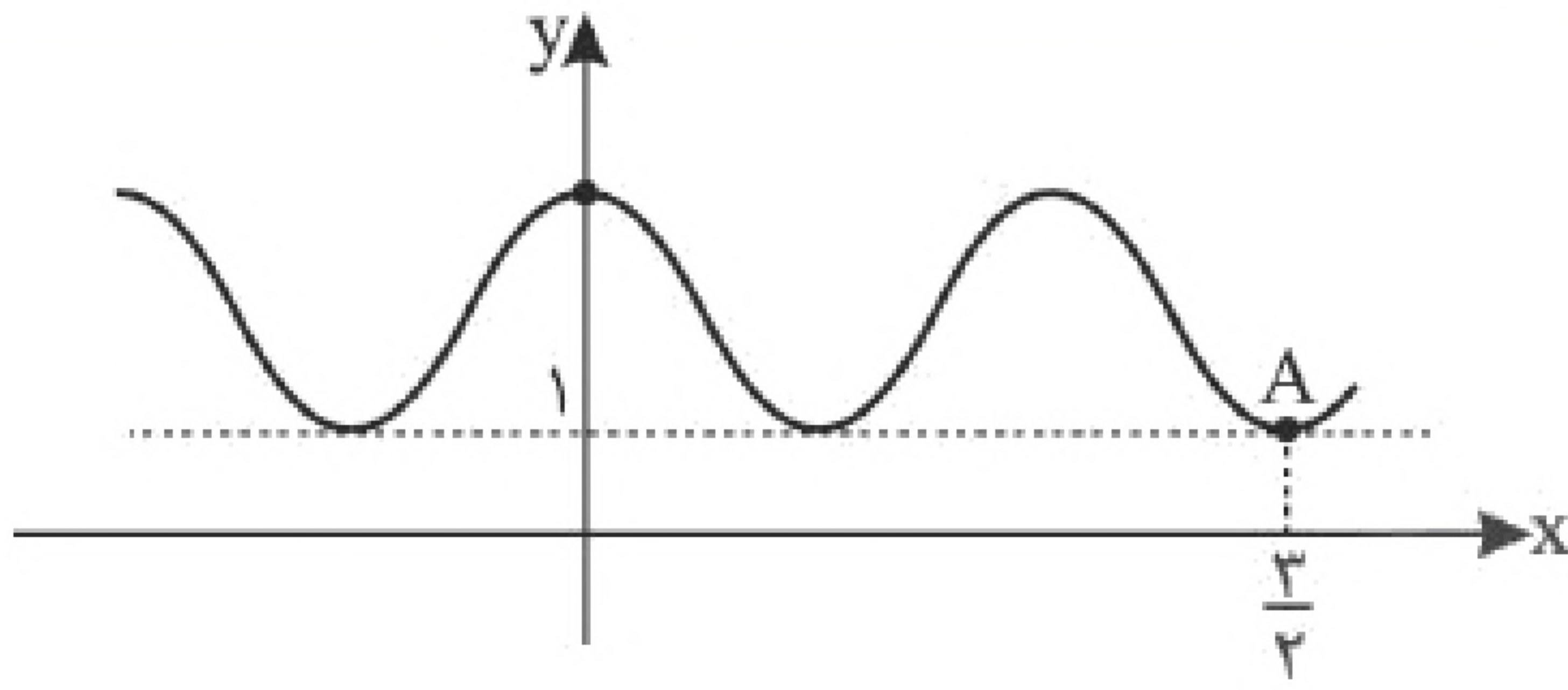
۲۵- در دوزنقه‌ی قائمه‌الزاویه‌ی شکل مقابل، $\hat{A}_1 = \frac{\pi}{12}$ و $\hat{A}_2 = \frac{\pi}{8}$ است. حاصل $DE \cdot CE$ چقدر است؟ ($AB = 8$)



- (۱) $2\sqrt{6}$
- (۲) $2\sqrt{2}$
- (۳) $4\sqrt{6}$
- (۴) $4\sqrt{2}$

۲۶- تابع $y = \frac{\tan x}{1 + \tan^2 x}$ با دامنه‌ی $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$ را در نظر بگیرید. وارون این تابع از کدام نقطه می‌گذرد؟

- (۱) $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{5\pi}{12}\right)$
- (۲) $\left(-\frac{1}{4}, \frac{7\pi}{12}\right)$
- (۳) $\left(1, \frac{\pi}{2}\right)$
- (۴) $\left(-\frac{1}{4}, \frac{5\pi}{3}\right)$



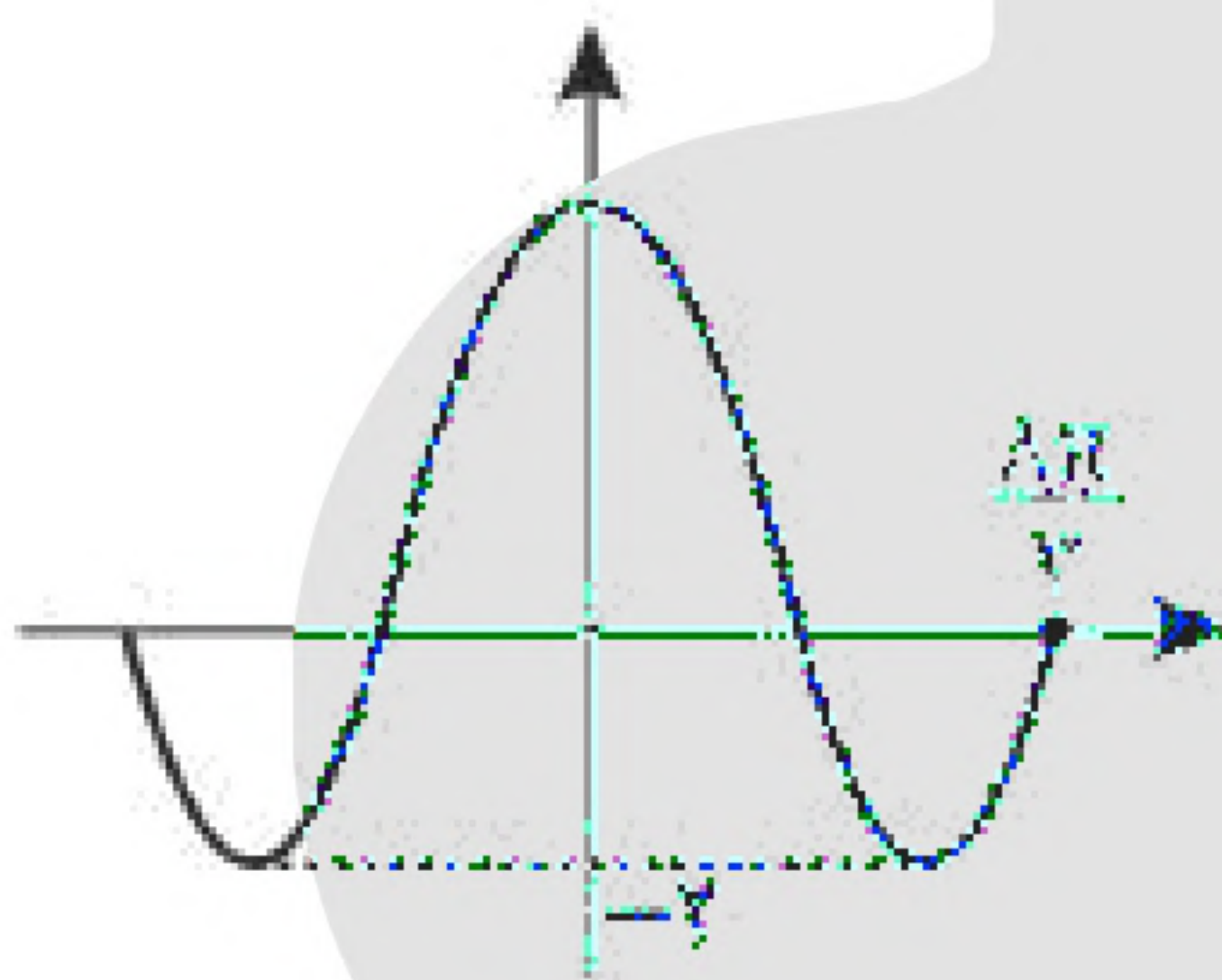
۲۷- قسمتی از نمودار $y = a - \text{Sin}^2\left(\frac{a\pi}{3}x\right)$ به صورت مقابل است. حداکثر مقدار تابع کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

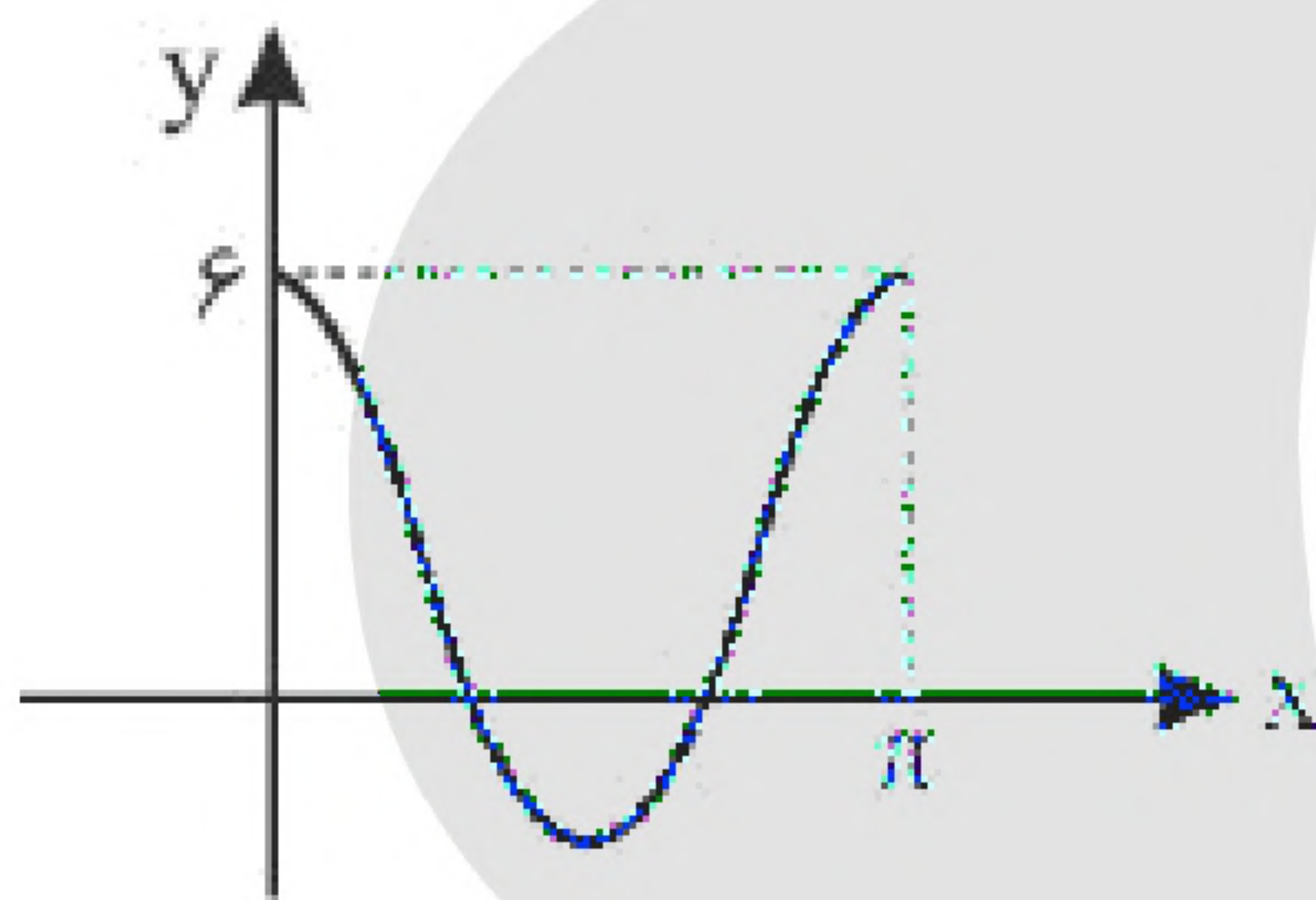
۲۸- اگر $\text{tg} x - 2 \text{Cotg} x = 1$ باشد، $\text{Cos} 2x$ کدام است؟ (انتهای کمان x در ناحیه اول است.)

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

۲۹- بخشی از نمودار تابع $f(x) = 2 + a \text{Cos} bx$ به صورت زیر است. مقدار $f\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ کدام است؟



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



۳۰- نمودار تابع $f(x) = a - b \text{Cos}\left(\frac{b}{a}x\right)$ در یک دوره تناوب به صورت مقابل است. مقدار $f\left(\frac{\sqrt{\pi}}{6}\right)$ کدام می‌توند باشد؟

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

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۱- ماکزیمم تابع $f(x) = a \text{Sin}^2\left(\frac{x}{a}\right) \text{Cos}^2\left(\frac{x}{a}\right)$ برابر ۲ است. دوره تناوب تابع f کدام است؟

- (۱) 8π
(۲) 4π
(۳) 6π
(۴) 2π

۳۲- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $4 \text{Sin} 2x = \text{tg} x + \text{Cotg} x$ در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

۳۳- اگر α زاویه‌ای حاده باشد و $\frac{1}{\text{Cos} \alpha} - \frac{1}{\text{Sin} \alpha} = 1$ باشد حاصل $\text{Sin} 2\alpha$ کدام است؟

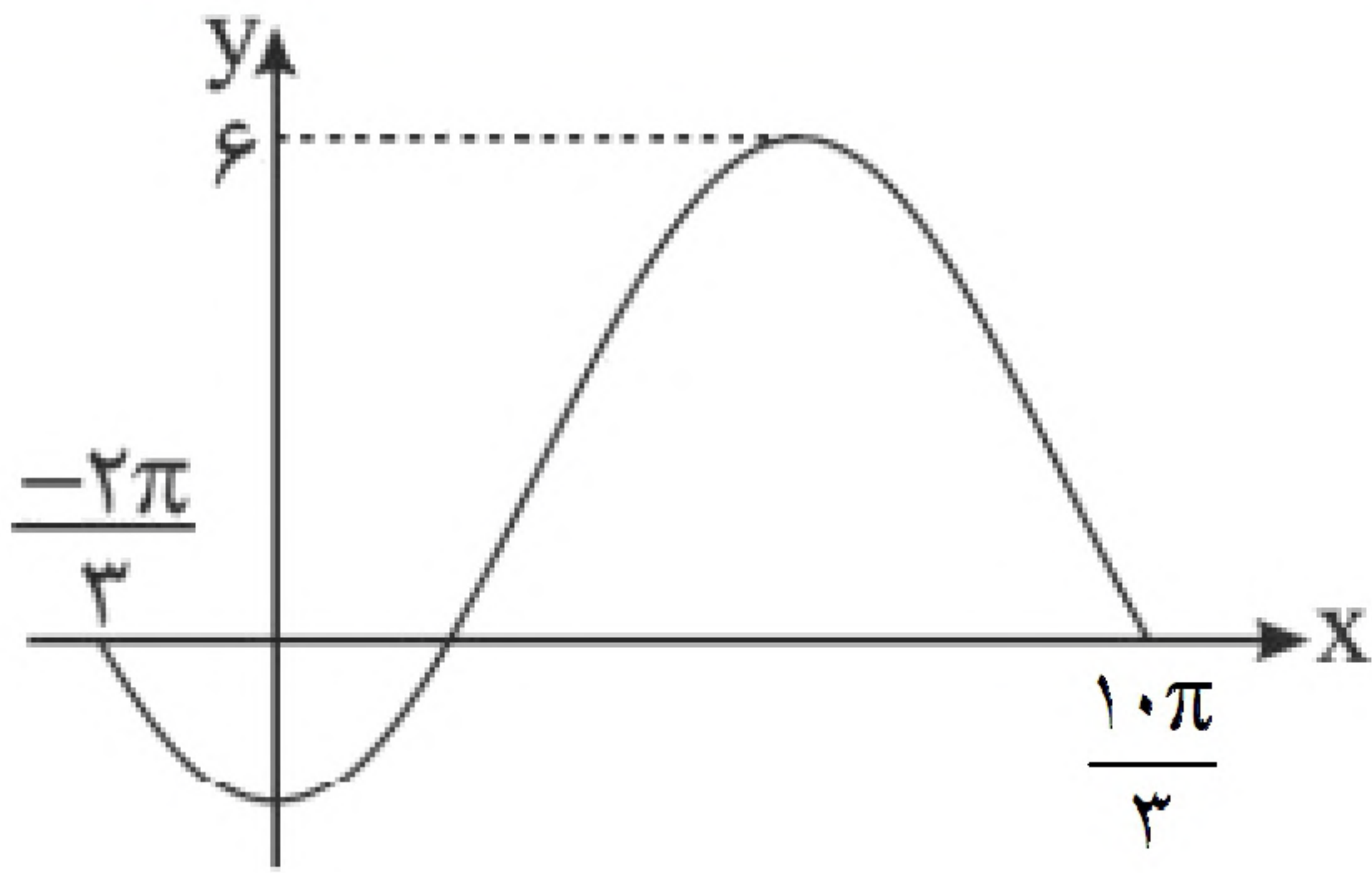
- (۱) $\sqrt{2} - 1$
(۲) $-2 + 2\sqrt{2}$
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
(۴) $\sqrt{3} - 1$



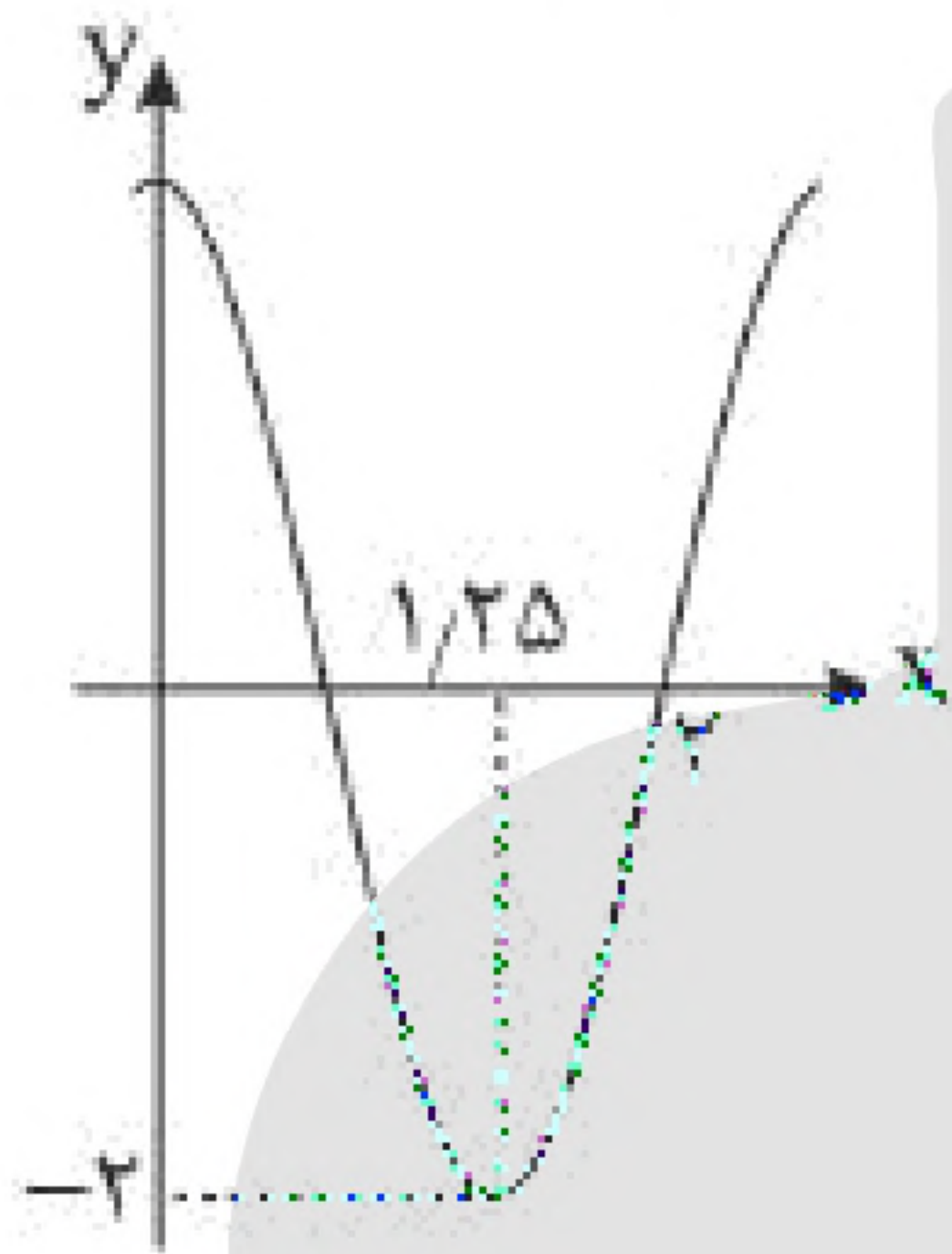
۳۴- نمودار تابع $f(x) = c + a \cos bx$ در یک دوره تناوب به صورت

مقابل است. حاصل $|b| - ac$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{25}$
- (۲) $-\frac{7}{5}$
- (۳) $\frac{7}{25}$
- (۴) $-\frac{1}{5}$

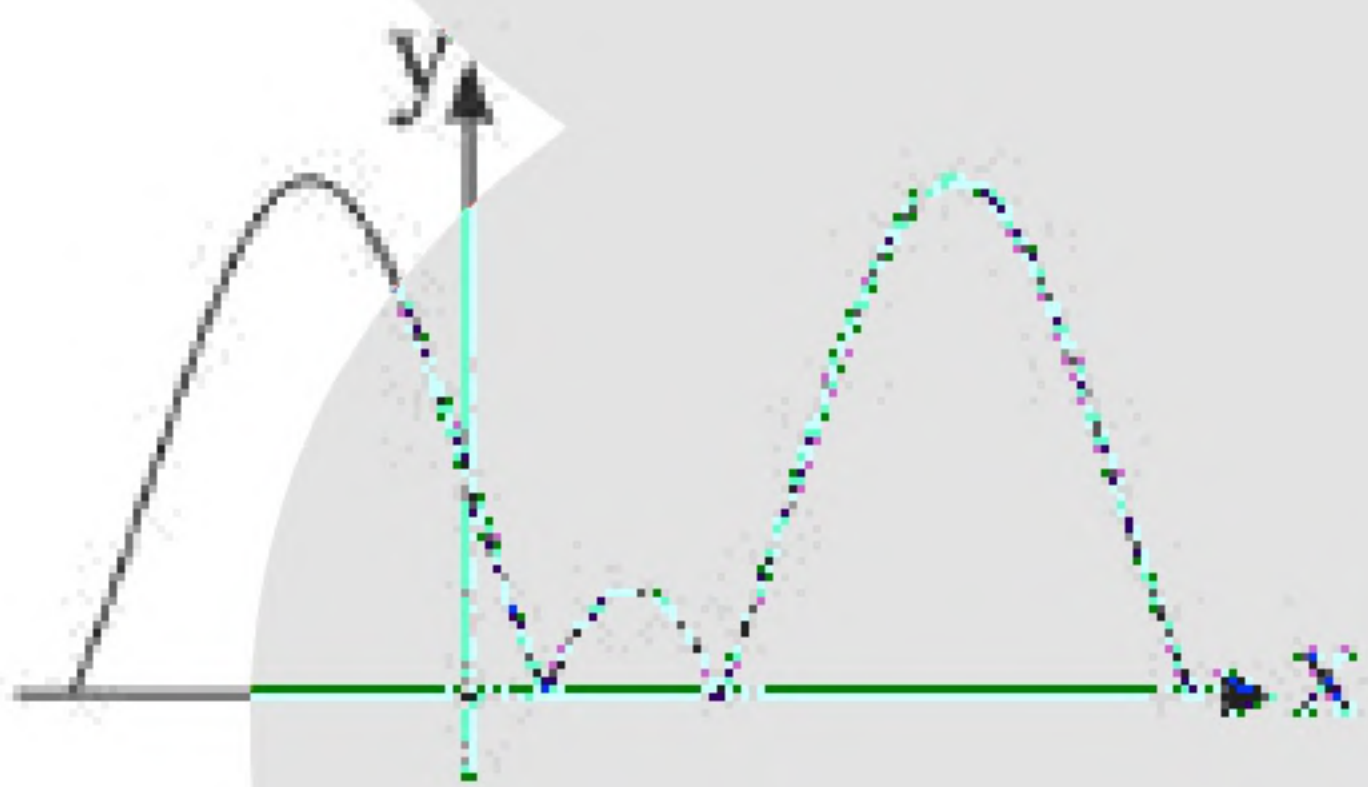


۳۵- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos(bx + c)$ را نشان می‌دهد. مقدار b برابر کدام گزینه می‌تواند باشد؟



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

۳۶- شکل زیر بخشی از نمودار کدام تابع می‌تواند باشد؟

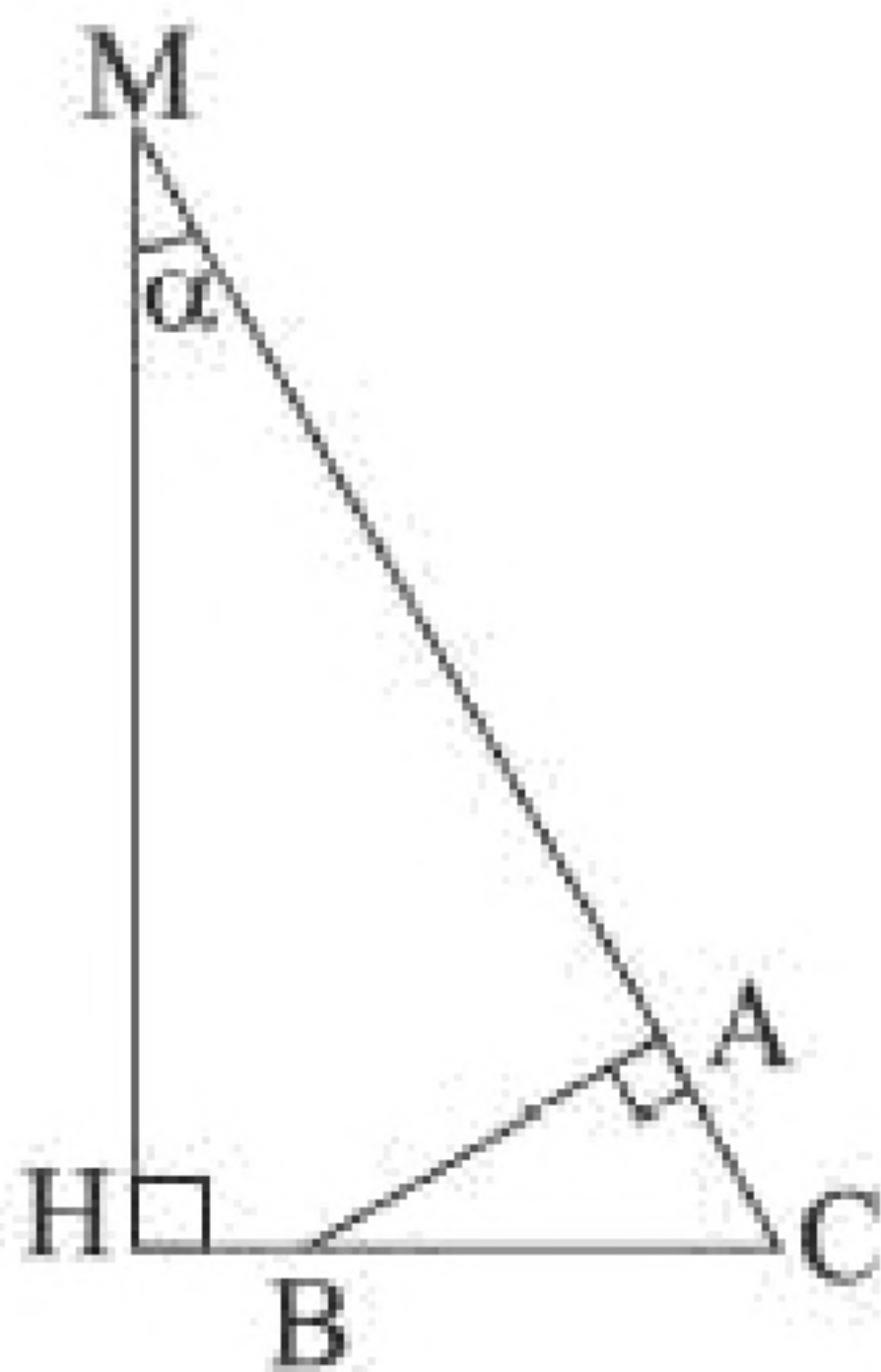


- (۱) $y = |2 \sin x - 3|$
- (۲) $y = |3 \cos x - 2|$
- (۳) $y = |3 \sin x - 2|$
- (۴) $y = |2 \cos x - 3|$

۳۷- مجموع جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $\sin x = 1 - 3 \cos 2x$ در بازه‌ی $(0, 2\pi)$ چه عددی است؟

- (۱) 5π
- (۲) 3π
- (۳) 6π
- (۴) 4π

۳۸- در شکل زیر $AC = 4$ و $AB = 6$ است. مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟



- (۱) $\frac{5}{13}$
- (۲) $\frac{6}{13}$
- (۳) $\frac{7}{13}$
- (۴) $\frac{8}{13}$



۳۹- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) تابع $y = \operatorname{tg} x$ ، اکیداً صعودی است.
- (۲) دامنه تابع $f(x) = \operatorname{Sin} x$ و $f(x) = \operatorname{Cos} x$ برابر \mathbb{R} است.
- (۳) اگر $135^\circ < \alpha < 315^\circ$ ، آن‌گاه قطعاً $\operatorname{Sin} \alpha + \operatorname{Cos} \alpha < 0$ است.
- (۴) دامنه تابع $y = \operatorname{tg} x$ ، $\mathbb{R} - \left\{ k\pi + \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ است.

۴۰- برد تابع $f(x) = [\operatorname{tg} x]$ در بازه $\left[0, \frac{\pi}{3}\right]$ چند عضوی است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)