

لایو

تیر آخر

پیش بینی تست های فیزیک و ریاضی

کنکور تیر ۱۴۰۳

به سبک : مهندس امیر مسعودی



ریاضی

اگر α و β جوابهای معادله درجه دوم $mx^2 - mx - 2n = 0$ باشند، به طوری که $12\alpha^2 + 7\beta^2 - 5\alpha = 121$ ،

ریشه کوچک تر معادله $2nx^2 - nx - 3m = 0$ کدام است؟

$$\left. \begin{array}{l} S=1 \\ P=-\frac{2n}{m} \end{array} \right\} \begin{array}{l} (2) \\ (3) \end{array}$$

(3)

(2)

(1)

$$\alpha^2 - \alpha = \frac{2n}{m}$$

$$\Delta V(S^2 - 2P) + 10\left(\frac{n}{m}\right) = 121$$

$$1 + 4\left(\frac{n}{m}\right)$$

$$\frac{2n}{m} = 4$$

~~$$V + 4\left(\frac{n}{m}\right) = 121 \quad || \times 4$$~~

نقاط $A(-2, 2)$ و $B(4, 2)$ روی سهمی $y = ax^2 + bx + c$ هستند که عرض بالاترین نقطه آن $y_s = 11$ می باشد. مقدار c کدام است؟

✓ (1) 10

$(-2, 2)$
 $(4, 2)$
 $(1, 11)$

$f(x) = 2$

$x_s = 1$
 $x^2 - 2x - 1$
 $y = (-1)(x+2)(x-4) + 2$
 $-9 = 9$
 $-1 = -1$

$c = 10$

اگر مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 + 8x + b}{x^2 + cx + d} \geq 1$ به صورت $(-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (3, +\infty)$ باشد، $\frac{b+2c}{2d} = ?$ (۱) هیچ

$S = -2$
 $P = -15$

مجموعه جواب نامعادله $\sqrt{bx-d} < c$ شامل چند عدد صحیح است؟ (۲) هیچ

نقد صورت
 فرج

$$\frac{(-c)x + b + d}{x^2 + cx + d} \geq 0$$

$\begin{matrix} 6 & -12 & +15 \\ \hline \end{matrix}$
 $\begin{matrix} & & -15 \\ \hline \end{matrix}$

$\frac{b+2c}{2d} = ?$

$12x < 15$
 $x < \frac{5}{4}$

$\sqrt{-12x+15} < 2$

$-12x+15 < 4$

$11 < 12x$

$\frac{11}{12} < x$

۱
 $\frac{11}{12} < x < \frac{5}{4}$

(۴) بی شمار

وارون تابع $f(x) = (x-6)(x^2+12)$ به صورت $f^{-1}(x) = b + \sqrt[3]{a+x}$ است. مقدار $a-b$ کدام است؟

۶۲ (۲)

۶۶ (۴)

۶۰ (۱)

۶۴ (۳)

$$(a, b) \in f \iff (b, a) \in f^{-1}$$

$$f(x) = \sqrt{x + \underbrace{416}_a} + \underbrace{6}_b$$

$$x^3 - 4x^2 + 12x - 72$$
~~$$x^3 - 4x^2 + 12x - 8 - 4x$$~~

$$(x-2)^3$$

۳۳

قرینه نمودار تابع با ضابطه $y = \sqrt{x} + \sqrt{2x-1}$ را نسبت به نیمساز ناحیه اول و سوم رسم کرده ، سپس نمودار حاصل را ۲ واحد در جهت مثبت محور X ها و ۳ واحد در جهت منفی محور Y ها انتقال می دهیم و آن را $g(x)$ می نامیم . مقدار $g(2+3\sqrt{2})$ کدام است ؟

$$f(x) \rightarrow g(x) = f(x-2) - 3$$

$$g(2+3\sqrt{2}) = f(3\sqrt{2}) - 3$$

۸	۵	(۱)
۹	۶	(۲)
۱۳	۱۰	(۳)
۱۵	۱۲	(۴)

اگر $f^{-1} \circ g(x) = \frac{2x+2}{x-3}$ و $g(x) = ax+2$ ، معادله $f \circ g(x) = g(x)$ به ازای کدام مقدار a فقط یک ریشه دارد؟



f^{-1} f^{-1}
 $f \circ g(x) = g(x)$
 $ax+2 = \frac{2x+2}{x-3}$

- ۲ (۱)
- ✓ $-\frac{32}{9}$ (۲)
- ۳ (۳)
- $-\frac{7}{2}$ (۴)

~~$ax^2 - 3ax + 2x - 2 = 2x + 2$~~

$ax^2 - 3ax - 4 = 0$

$\rightarrow \begin{cases} a+1 & a=0 \\ a & a=0 \end{cases} \begin{cases} a=0 \times \\ a=-\frac{4}{9} \checkmark \end{cases}$

نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{2x-1}$ را ۳ واحد در راستای افقی به سمت راست و k واحد در راستای عمودی به سمت پایین

انتقال داده و سپس نسبت به محور y ها قرینه می کنیم. تابع به دست آمده را g می نامیم. به ازای کدام مقدار k ، مجموع

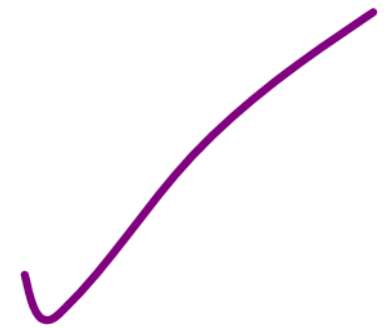
طول نقاط برخورد g و g^{-1} برابر ۵- است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



تابع $f(x) = \frac{9^x + 3^{x+1} - 10}{3^x + 5}$ مفروض است. تابع f را نسبت به نیمساز ناحیه اول و سوم قرینه می‌کنیم تا نمودار خودش تسی جزالت

$g(x)$ به دست آید. جواب معادله $g(x) = 1 - \log_3(x^2 + 3x + 9)$ در کدامیک از بازه‌های زیر است؟

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

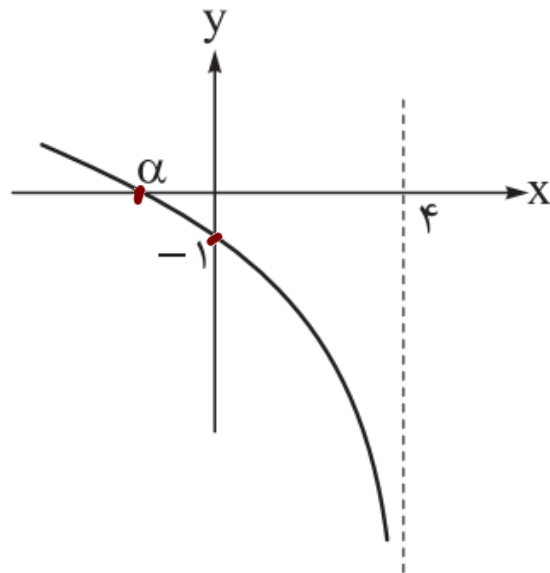
$$g(x) = f(x) = \log_3(x^2 + 3x + 9)$$

$$f(x) = \frac{9^x + 3^{x+1} - 10}{3^x + 5} = 3^x - 2$$

$$x^2 = 10 \rightarrow x = \sqrt{10}$$

$$\log_3(x^2 - 2) = 1$$

نمودار تابع $f(x) = a + \log_2(b + cx)$ ، به صورت شکل زیر است. مقدار α کدام است؟



$$c + b = 0 \rightarrow b = -c$$

$$f(0) = -1 \rightarrow \log_2 b + a = -1$$

$$f(\alpha) = 0 \rightarrow a + \log_2(\alpha c + b) = 0$$

زمن ^{با} کمتری

-۲ (۱)

-۸ (۲)

-۴ (۳)

-۱ (۴)

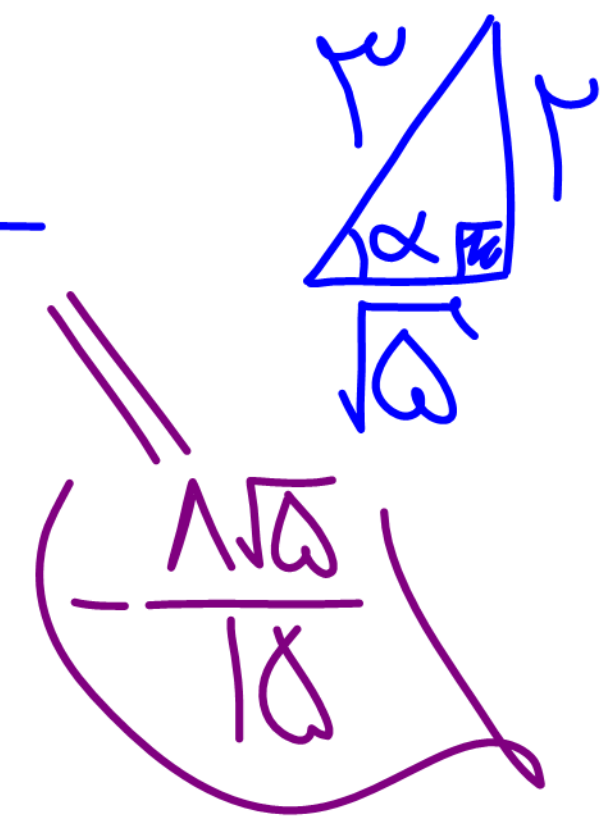
اگر زاویه α در ناحیه سوم مثلثاتی و $\sin \alpha = \frac{-2}{3}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\sin(\alpha + \frac{49\pi}{2}) - \cos(25\pi - \alpha)}{\tan^2(\alpha + \frac{17\pi}{2})}$ کدام است؟

$\frac{-1\sqrt{5}}{15}$ (۴)
 $\frac{2\cos\alpha}{\cos\alpha + \cos\alpha}$
 $\frac{\cos\alpha + \cos\alpha}{\cot^2\alpha}$

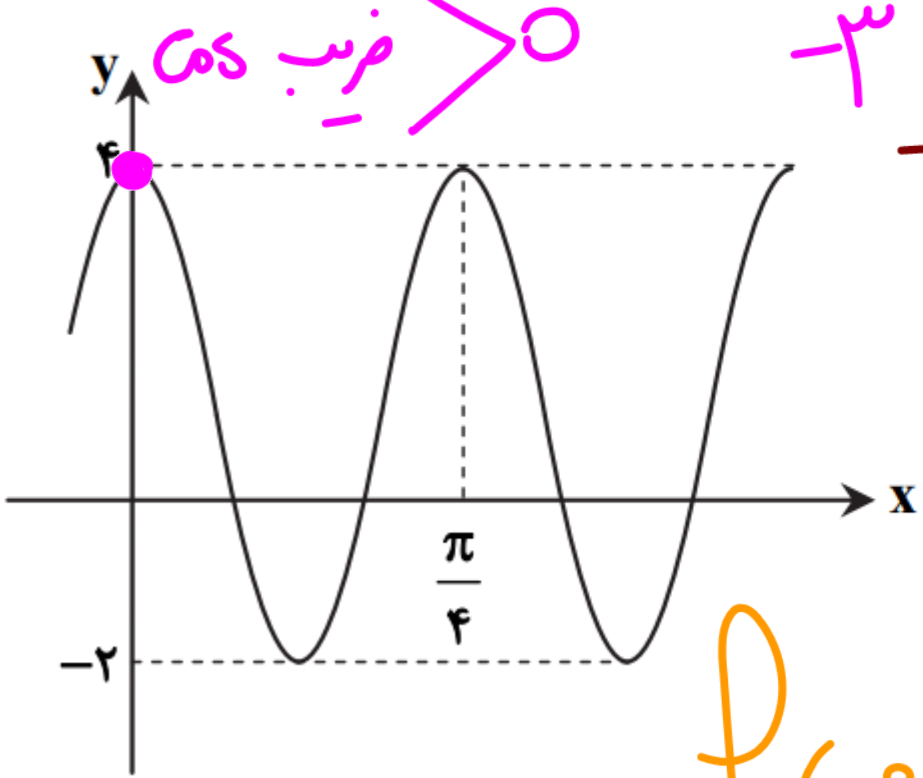
$\frac{-4\sqrt{5}}{15}$ (۳)
 $\frac{\sqrt{3}\sqrt{5}}{5/2}$

$\frac{4\sqrt{5}}{15}$ (۲)

$\frac{1\sqrt{5}}{15}$ (۱)



شکل روبه‌رو، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{a} - b \cos(cx)$ است. مقدار $b + \frac{e^2}{a}$ کدام است؟



فریب کس

$$T = \frac{\pi}{c} = \frac{2\pi}{c} \rightarrow C = 1$$

$$a = 1$$

$$b = -3$$

$$C = 1$$

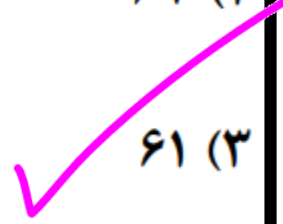
$$f\left(\frac{\pi}{32}\right) = \frac{1}{2} + \frac{2\sqrt{2}}{2} + 1$$

$\frac{32}{25}$ (1)

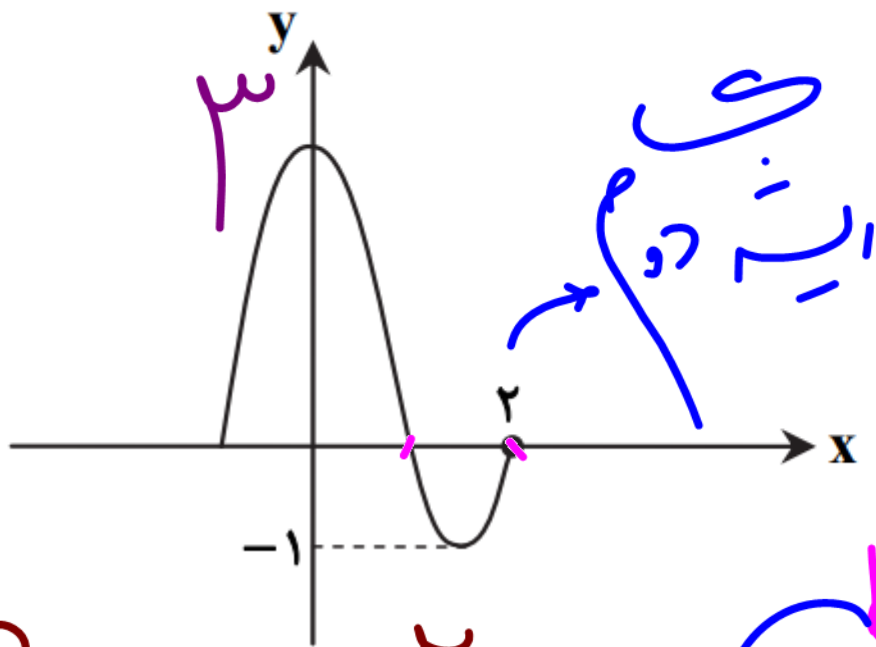
67 (2)

61 (3)

$\frac{13}{2}$ (4)



قسمتی از نمودار تابع $f(x) = 3 + a \sin^2(b\pi x)$ به صورت زیر است. حاصل $f(\frac{1}{2})$ کدام است؟



$$f(x) = 3 - 1 \sin^2\left(\frac{1}{2}x\right)$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 2$$

$$b\pi x = \frac{\pi}{2}$$

$$b = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = 3 - 1 \sin^2(b\pi x) = 0$$

$$\sin^2(b\pi x) = \frac{3}{2}$$

$\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$

- (1) $\frac{5}{2}$
- (2) 2
- (3) $\frac{3}{2}$
- (4) 1

مجموع جواب‌های معادله $1 + \cos 2x - 3 \sin x = 0$ در بازه $[0, 4\pi]$ کدام است؟

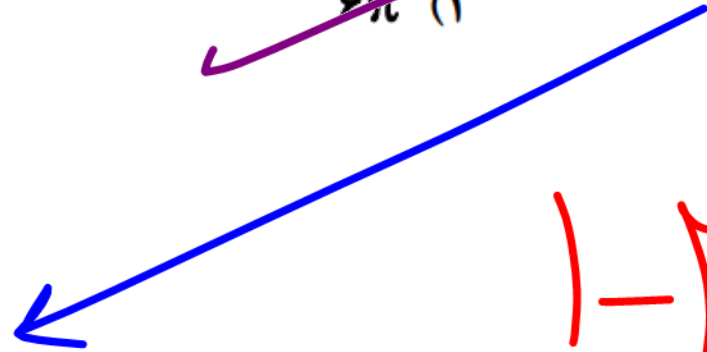
4π (۴)

6π (۳)

$\frac{17\pi}{6}$ (۲)

$\frac{19\pi}{6}$ (۱)

$$t^2 - 3t - 4 = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} - \\ + \end{array} \right.$$

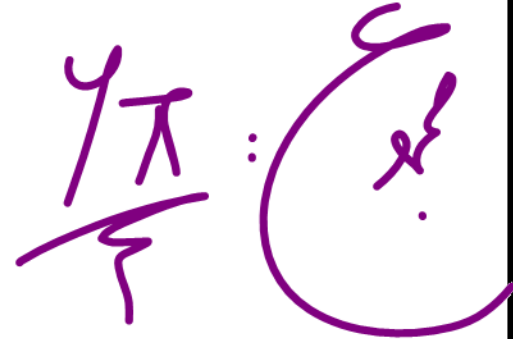


$$1 - 2 \sin^2 \alpha$$

مقدار: $\frac{16}{4}$

$$-2 \sin^2 \alpha - 3 \sin \alpha + 4 = 0$$

$$\frac{34\pi}{4} = \underline{\underline{9\pi}}$$



$$t = \sin \alpha$$

$$-2(t^2 - 3t + 4) = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sin \alpha = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6} \\ \sin \alpha = -\frac{2}{3} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \alpha = 2k\pi + \frac{\pi}{6} : \frac{\pi}{6}, \frac{13\pi}{6} \\ \alpha = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} : \frac{5\pi}{6}, \frac{17\pi}{6} \end{array} \right.$$

اگر $f(x) = x^2 + 1 + \sqrt{x^4 + 2x^2 + 1}$ و $g(x) = x^2 - \sqrt{x^4 + 2x^2 + 1}$ باشد، حاصل $f'(2)g(2) + f(2)g'(2)$ کدام است؟

$$(f \cdot g)' \rightarrow f'g + fg'$$

(۱) صفر ✓
 (۲)
 (۳)
 (۴)

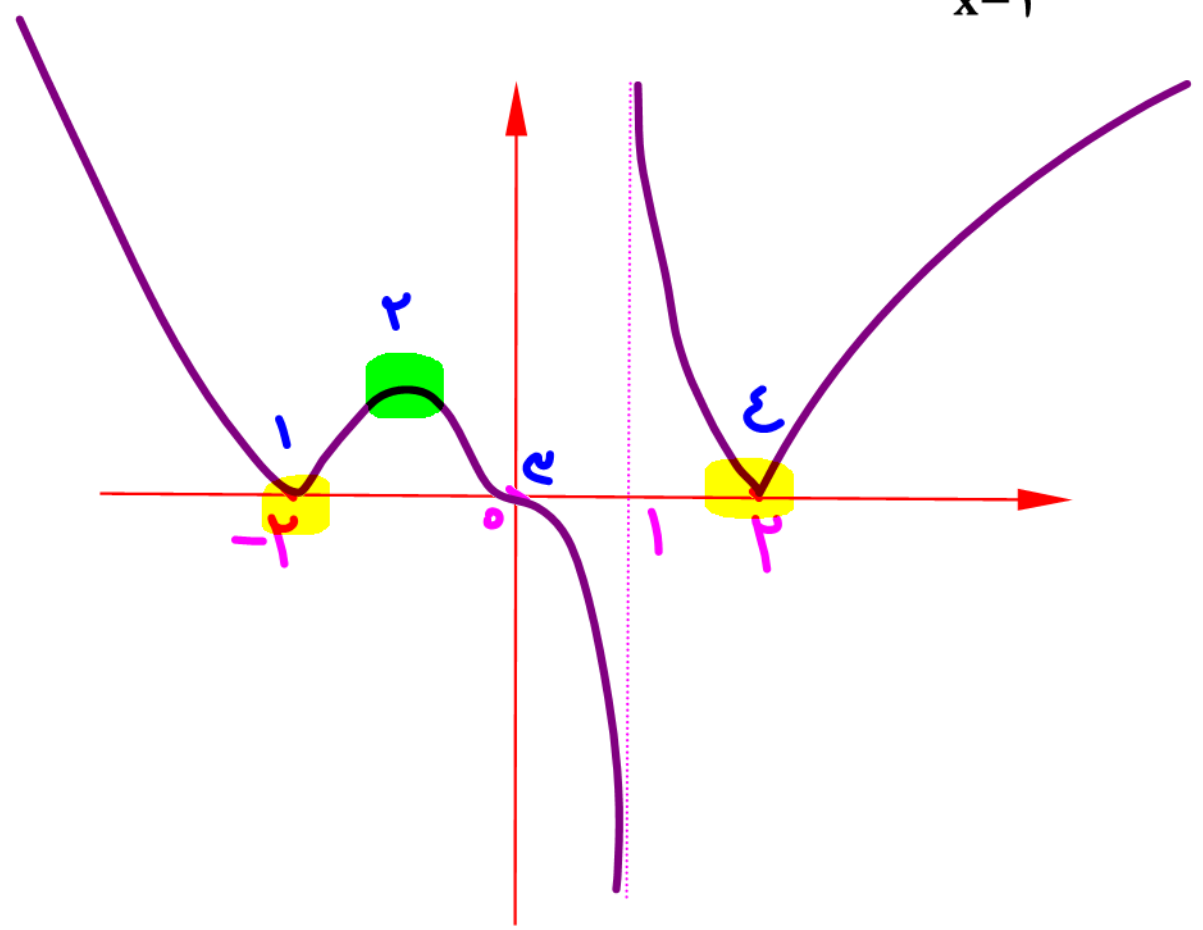
$f \cdot g \rightarrow (x^2 + 1 + \sqrt{x^4 + 2x^2 + 1})(x^2 - \sqrt{x^4 + 2x^2 + 1})$

منتهی

صفر

تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^3|x^2-4|}{x-1}$ چند نقطه اکسترمم دارد؟

$\left. \begin{array}{l} \min ۲ \\ \max ۱ \end{array} \right\} ۳ \text{ اکسترمم}$
 کلاً صحیح



- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۱ (۳)
- ۲ (۴)

در صورتی که نقطه $A(2, \frac{4}{3})$ اکستریم نسبی تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax}{x+b}$ باشد، عرض اکستریم نسبی دیگر تابع و نوع آن

$$f(2) = \frac{\frac{4}{3} \cdot 4 - \frac{16}{3}}{1} = \frac{16}{3}$$

(4) $\frac{2}{3}$ و مینیمم

مینیمم $\frac{16}{3}$

کدام است؟ \rightarrow $\text{Hopf } f(x) = \frac{2x+a}{x+b}$

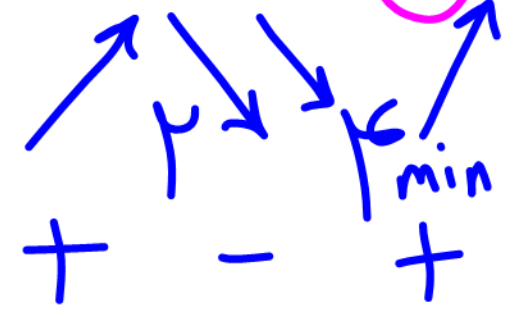
(2) $\frac{2}{3}$ و ماکزیمم

(1) $\frac{16}{3}$ و ماکزیمم \rightarrow max

$$\begin{cases} a = \frac{-1}{3} \\ b = -3 \end{cases}$$

$$f(x) = \frac{x^2 - \frac{1}{3}x + 0}{x - 3}$$

$$\frac{\Sigma + 2a}{x+b} = \frac{4}{3} + a = \frac{4}{3}$$

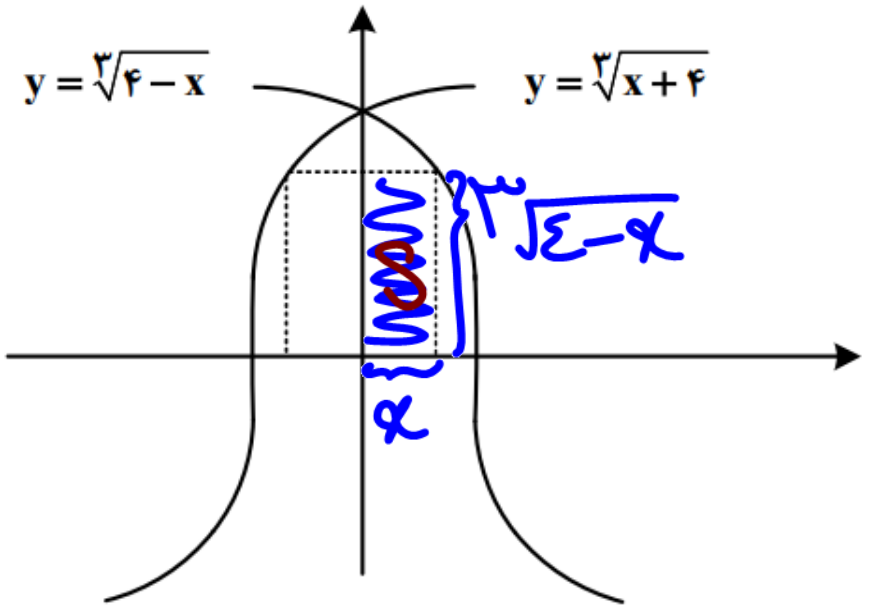


$$f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 1}{x^2}$$

افز

$$\rightarrow P = 1 = 2 \times \text{circled } 1$$

مساحت بزرگ‌ترین مستطیل واقع در ناحیه‌های اول و دوم که دو رأس آن بر محور Xها و دو رأس دیگر آن نمودارهای داده‌شده در شکل زیر قرار دارد، کدام است؟



$$f(x) = (x - \alpha)^n (x - \beta)^m$$

$$x \text{ گانی} = \frac{n\beta + m\alpha}{n + m}$$

- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

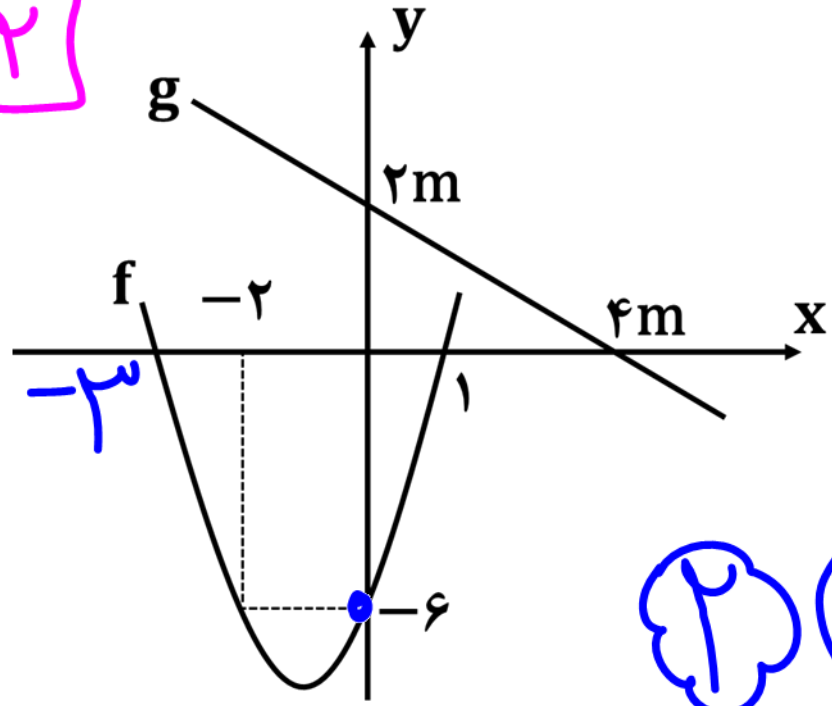
جواب: $\int_0^4 \sqrt[3]{4-x} \cdot x \, dx \rightarrow 4$

$$S = x \cdot \sqrt[3]{4-x} = x^{\frac{1}{3}} \cdot (4-x)^{\frac{1}{3}}$$

$$x \cdot \frac{4}{x} = 4$$

اگر نمودارهای توابع f و g به شکل زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$ کدام است؟

۲



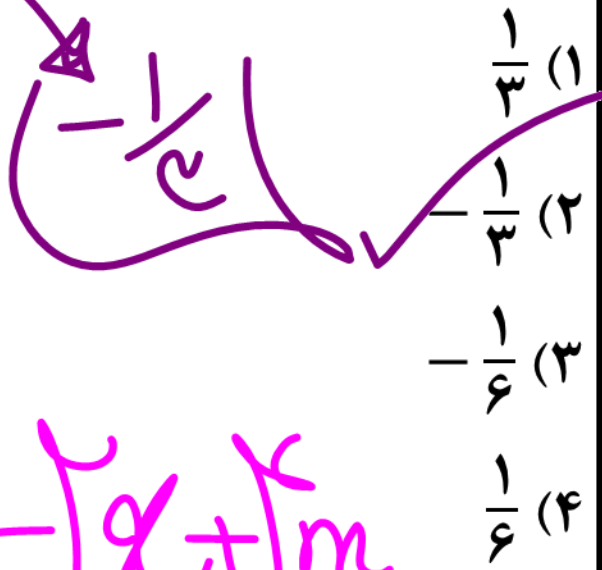
~~$\frac{f(x)}{g(x)}$~~

$f(x) = x^2 + 2x - 3$

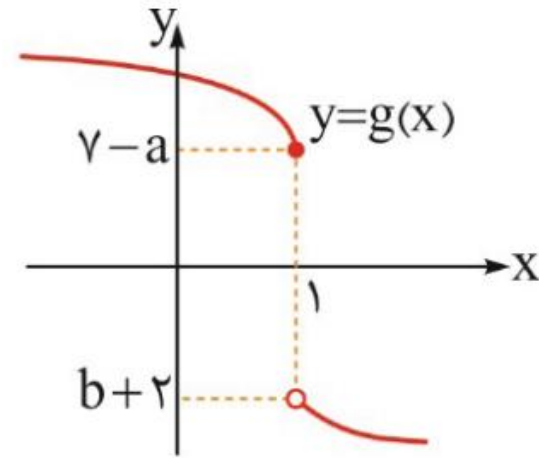
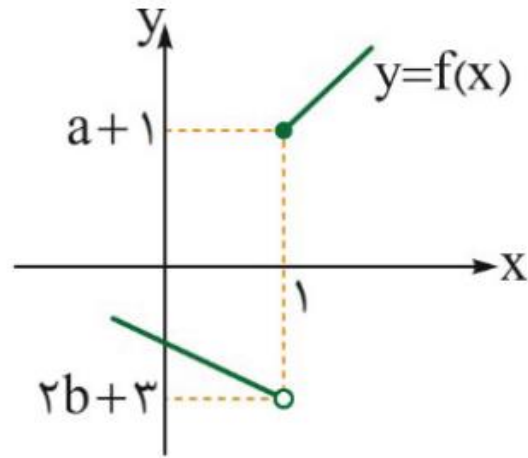
$g(x) = -\frac{1}{2}x + 2m$

① $g(x) = -\frac{1}{2}x + 2m$

② $(x-1)(x+3)$
 $x^2 + 2x - 3$



نمودار دو تابع $y = f(x)$ و $y = g(x)$ به صورت زیر است. اگر $\lim_{x \rightarrow 1^+} (2f(x) - g(x)) = 11$ و $\lim_{x \rightarrow 1^-} (f(x) + g(x)) = 0$ باشد، مقدار $a \times b$ کدام است؟



۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

-۱۵ (۲)

-۱۲ (۱)

$$\rightarrow |a+1| - b - 2 = 11$$

$$\rightarrow |b+3| + 7 - a = 0$$

حل درسته \rightarrow $\begin{cases} a \\ b \end{cases}$