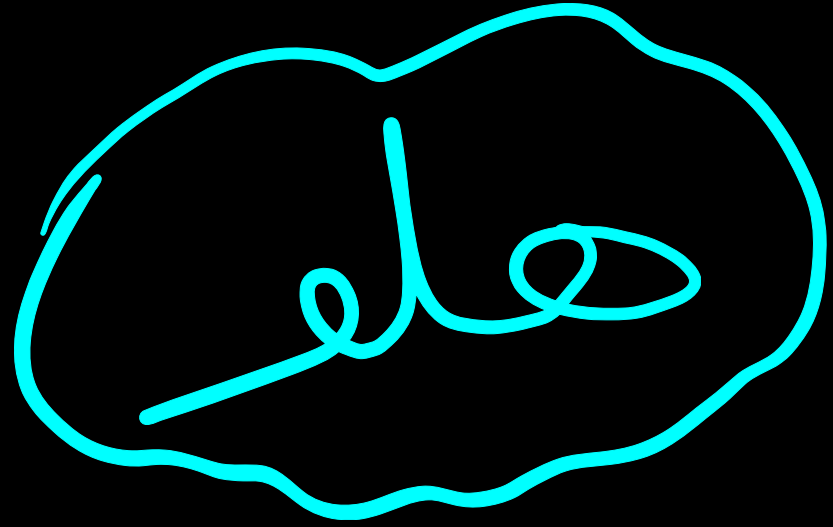




فصل
۱



قلم چی ۵ آبان ۱۴۰۲



استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۶۱- در کدام یک از معادلات زیر می تواند روابط $\begin{cases} \alpha + \beta = 2\sqrt{3} \\ \alpha^2 + \beta^2 = 8 \end{cases}$ برقرار باشد؟ (α و β ریشه های معادلات هستند.)

$$S = 2\sqrt{3}$$

$$S^2 - 2P = 8$$

$$12 - 2P = 8 \rightarrow \boxed{P = 2}$$

$$x^2 - Sx + P = 0$$

$$x^2 + 2\sqrt{3}x + 2 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 - 2\sqrt{3}x + 2 = 0 \quad (2) \quad \checkmark$$

$$x^2 + 2\sqrt{3}x - 2 = 0 \quad (3)$$

$$x^2 - 2\sqrt{3}x - 2 = 0 \quad (4)$$



فصل
۱

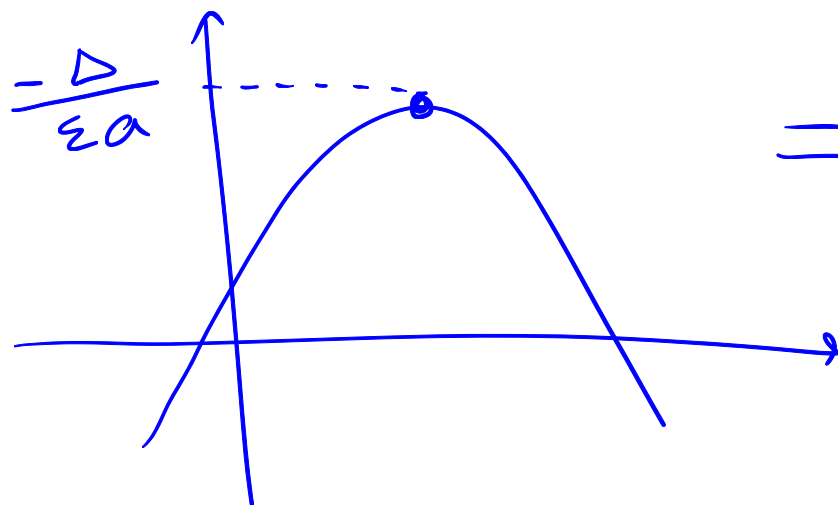


قلم چی ۵ آبان ۱۴۰۲

استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۶۲- مکان وزنه یک پرتابگر از رابطه $y = -\frac{3}{2}x^2 + \frac{2}{3}x + 1$ به دست می آید. بیشترین ارتفاع طی شده توسط وزنه در این پرتاب چقدر



$$\frac{-\Delta}{2a} = \frac{-\left(\frac{2}{9} - 4\left(-\frac{3}{2}\right)\right)}{2\left(-\frac{3}{2}\right)} = \frac{29}{27}$$

است؟

- $\frac{6}{27}$ (۱)
- $\frac{29}{27}$ (۲) ✓
- $\frac{58}{27}$ (۳)
- $\frac{116}{27}$ (۴)



فصل
۱

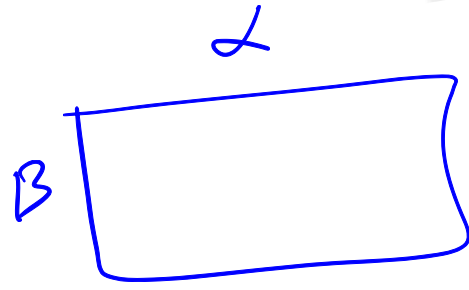


قلم چی ۵ آبان ۱۴۰۲

استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۶۳- محیط یک مستطیل ۳۳ سانتی متر و مساحت آن ۶۵ سانتی متر مربع است. اختلاف طول و عرض مستطیل چقدر است؟



$$\begin{cases} L + B = \frac{33}{1} = 5 \\ LB = 40 = P \\ L - B = ? \end{cases}$$

(۱) ۲

(۲) ۲/۵

(۳) ۳

(۴) ۳/۵

$$x^2 - 5x + p = 0$$

$$x^2 - \frac{33}{1}x + 40 = 0 \rightarrow$$

$$2x^2 - 33x + 130 = 0$$

$$|L - B| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{(33)^2 - 4(130)}}{2} = \frac{\sqrt{49}}{2} = \frac{7}{2} = 3,5$$

شاكرين

فصل
۱



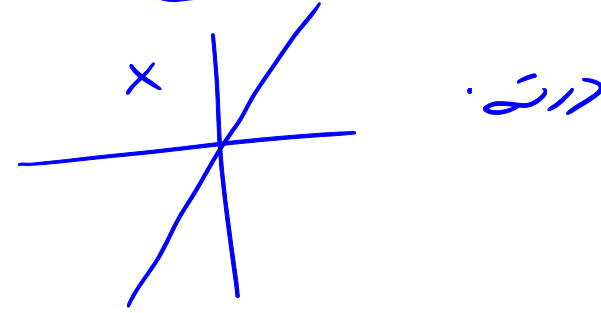
قلم چي ۵ آبان ۱۴۰۲

جذاب ترين
سيمي

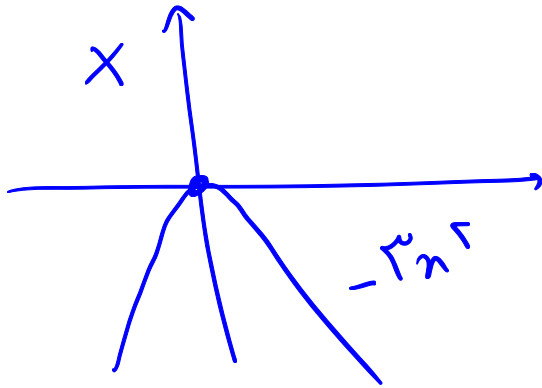
استاد شاكرين
shakeryan.com

۱۶۴- به ازای چند مقدار صحیح α تابع $J = (\alpha - 1)x^2 + (\alpha + 2)x$ از ناحیه دوم عبور نمی کند؟

$a = 0 \rightarrow \alpha = 1 \rightarrow J = 3x$



- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۵ (۴)



$a < 0$
 $b = c = 0 \rightarrow \alpha = -2 \rightarrow J = -x^2$

$a < 0 \rightarrow \alpha - 1 < 0$

$\alpha < 1$

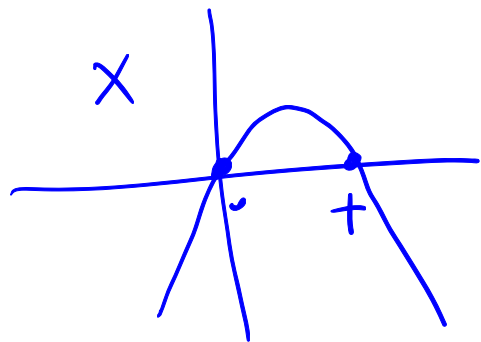
$\Delta > 0 \rightarrow \frac{-\alpha - 2}{\alpha - 1} > 0$

$-\alpha - 2 < 0$

$-\alpha < 2$

$\alpha > -2$

$\alpha = -1$
 $\alpha = 0$





فصل
۱



قلم چى ۵ آبان ۱۴۰۲

بیا سوچی ندی

استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۶۵- اگر α و β جوابهای معادله $x^2 - 5x + 1 = 0$ باشند مقدار $\alpha^2 + \frac{2}{\beta^2} + 3\beta^2$ کدام است؟

$\alpha^2 + \frac{2}{\beta^2} + 3\beta^2$
 نامتناهی

$\alpha B = 1$ $\alpha^2 - 5\alpha + 1 = 0$
 $\alpha + \beta = 5$ $\beta^2 - 5\beta + 1 = 0$

۷۵ (۱)

۶۹ (۲)

۴۶ (۳)

۵۱ (۴)

$B = \frac{1}{\alpha}$

$$\alpha^2 + \frac{2}{\left(\frac{1}{\alpha}\right)^2} + 3\beta^2 = \frac{2\alpha^2 + 3\beta^2}{\text{متجانس}} = 2((\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta)$$

$$= 2(25 - 2) = 49$$

شاكریان

فصل
۱



قلم چی ۵ آبان ۱۴۰۲

حکایت
بزن

استاد شاكریان
shakeryan.com

۱۶۶- اگر α و β ریشه‌های معادله $4x^2 - 13x + 9 = 0$ باشند و ریشه‌های معادله $x^2 - ax + 12 = 0$ برابر $1 + \frac{3}{\sqrt{\alpha}}$ و $1 + \frac{3}{\sqrt{\beta}}$ باشد، مقدار a کدام است؟

$$\alpha' = 1 + 3 = 4$$

$$\beta' = 3$$

$$\alpha = +1$$

$$\beta = + \frac{c}{a} = \frac{9}{4}$$

- ۴ (۱)
- ۵ (۲)
- ۶ (۳)
- ۷ (۴)

$$S' = \frac{-(-a)}{1} = a = 7$$



فصل
۱



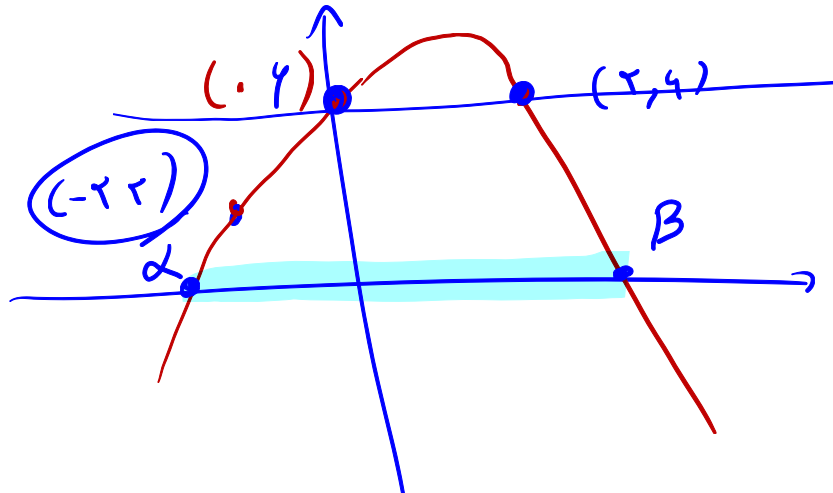
قلم چى ۵ آبان ۱۴۰۲

ضابطہ سے
یا ۳۰ فیصد

استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۶۷- یک سهمی محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۶ قطع کرده و از نقاط $(-۲, ۲)$ و $(۲, ۶)$ عبور می‌کند، فاصله نقاط تلاقی سهمی با خط محور $y=0$ از یکدیگر چقدر است؟



$$y = \frac{1}{2}x^2 + a(x - x_1)(x - x_2)$$

- (۱) $\frac{\sqrt{13}}{4}$
- (۲) $2\sqrt{13}$ ✓
- (۳) $\frac{\sqrt{13}}{2}$
- (۴) $\frac{\sqrt{13}}{4}$

$$y = 4 + a(x - 0)(x - 2) \xrightarrow{(-2, 2)}$$

$$2 = 4 + a(-2)(-2) \rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$$

$$|\alpha - \beta| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{1+12}}{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{13}}{\frac{1}{2}} = 2\sqrt{13}$$



فصل
۱



قلم چی ۵ آبان ۱۴۰۲

لج دآر

استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۶۸- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 4x + 2 = 0$ باشند، حاصل $\alpha^5 + \frac{32}{\alpha^5}$ چقدر است؟

$$\alpha^5 + \frac{32}{(\frac{\alpha}{\beta})^5} = \alpha^5 + \beta^5 = ?$$

$$S = \alpha + \beta = 4$$

$$P = \alpha\beta = 2$$

$$\alpha = \frac{2}{\beta}$$

۴۲۴ (۱)

۴۶۴ (۲)

۴۱۴ (۳)

۴۸۴ (۴)

$$\alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 2P = 16 - 4 = 12$$

$$\alpha^3 + \beta^3 = S^3 - 3SP = 64 - 24 = 40$$

$$(\alpha^2 + \beta^2)(\alpha^3 + \beta^3) = (12)(40)$$

$$\alpha^5 + \beta^5 + \alpha^2\beta^3 + \beta^2\alpha^3 = 480$$

$$? + 4(2) = 480$$

$$\alpha^5 + \beta^5 = 480 - 8 = 472$$



فصل
۱



قلم چي ۵ آبان ۱۴۰۲

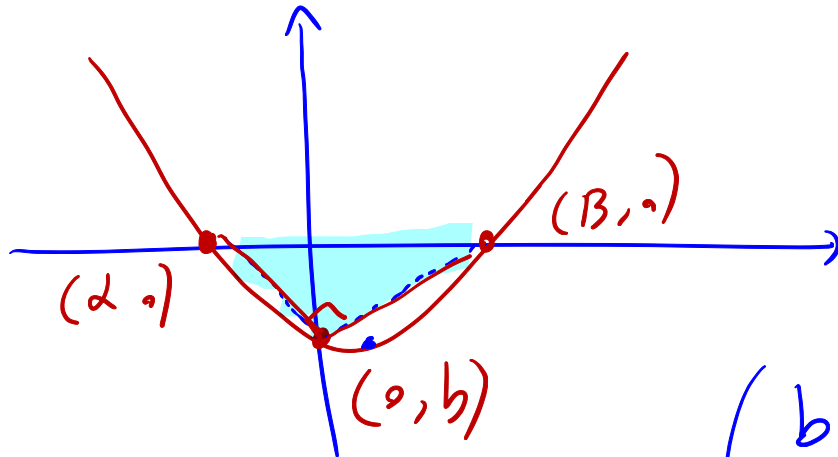
ترتیب نہی
کلیل، سہمی

استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۶۹- در سهمی $y = 2x^2 + 3x + b$ ، مثلثی که رئوس آن نقاط برخورد نمودار با محورهای مختصات هستند، قائم‌الزاویه است. عرض رأس سهمی

کدام است؟



قائم $\rightarrow m_1 m_2 = -1$

$$\left(\frac{b-0}{0-\beta}\right)\left(\frac{b}{-\alpha}\right) = -1$$

$$\frac{b^2}{\alpha\beta} = -1 \quad \rho = \frac{b}{r}$$

$$\frac{b^2}{r} = 2b = -1 \rightarrow b = -1/2$$

- (۱) $\frac{-1}{2}$
- (۲) $\frac{-9}{8}$
- (۳) $\frac{-11}{8}$
- (۴) $\frac{-13}{8}$

$$y = 2x^2 + 3x - \frac{1}{2}$$

$$x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-3}{2}$$

$$y_s = 2\left(\frac{9}{4}\right) + 3\left(-\frac{3}{2}\right) - \frac{1}{2} = \frac{18 - 39 - 1}{4} = \frac{-22}{4} = -\frac{11}{2}$$

$$= \frac{18 - 39 - 1}{4} = \frac{-22}{4} = -\frac{11}{2}$$



فصل
۱



قلم چى ۵ آبان ۱۴۰۲

محب هيرلانی

استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۷۰- در معادله $(x-3)^4 + (x-5)^4 = 20$ حاصل ضرب ریشه‌ها کدام است؟

معرفی \Rightarrow $x - 4 = a$

$(a+1)^4 + (a-1)^4 = 20$

$$\begin{aligned} & a^4 + 4a^3 + 6a^2 + 4a + 1 + a^4 - 4a^3 + 6a^2 - 4a + 1 \\ & \xrightarrow{\text{جمع}} 2a^4 + 12a^2 + 2 = 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2a^4 + 12a^2 + 2 = 20 \\ & a^4 + 6a^2 - 9 = 0 \end{aligned}$$

$a^2 = t \rightarrow a^2 = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 4 \times 1 \times (-9)}}{2(1)} = \frac{-6 \pm 4\sqrt{2}}{2} = -3 \pm 2\sqrt{2}$

$a^2 = + \rightarrow a^2 = 2\sqrt{2} - 3$ $a = \pm (\sqrt{2\sqrt{2} - 3})$

- (۱) $19 - 3\sqrt{2}$
- (۲) $19 + 3\sqrt{2}$
- (۳) $16 - 6\sqrt{2}$
- (۴) $16 + 6\sqrt{2}$

$$x - \xi = \pm \sqrt{3\sqrt{2} - 3} \quad x_1 = \xi + \sqrt{\quad}$$

$$x - \xi = - \sqrt{3\sqrt{2} - 3} \quad x_2 = \xi - \sqrt{\quad}$$

$$x_1 x_2 = \frac{14 - (3\sqrt{2} - 3)}{(5) \text{ ضرب}} = \boxed{19 - 3\sqrt{2}}$$