

$$m = -1: 3x^2 - 2m + 2 = 0 \rightarrow \Delta < 0 \times$$

۲۲ معادله درجه دوم $3x^2 + (2m - 1)x + 2 - m = 0$ دارای دو ریشه حقیقی است. اگر مجموع ریشه‌ها با معکوس

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

حاصل ضرب آن دو ریشه برابر باشد، مقدار m کدام است؟

$$\alpha + \beta = \frac{1}{\alpha\beta}$$

$$\frac{1-2m}{3} = \frac{1}{\frac{2-m}{3}} = \frac{3}{2-m}$$

$$-1 \quad (3)$$

$$S = \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{1-2m}{3}$$

$$P = \alpha\beta = \frac{2-m}{3}$$

$$\begin{cases} m = -1 \\ m = \frac{7}{2} \end{cases}$$

$$(1-2m)(2-m) = 9 \rightarrow 2-m-2m+2m^2=9 \rightarrow 2m^2-3m-7=0$$

۲۳ فرض کنید نقاط $(-2, 5)$, $(0, 5)$ و $(1, 1)$ بر سهمی $y = ax^2 + bx + c$ واقع باشند. این سهمی، از کدام یک از نقاط

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

زیر می‌گذرد؟

$$(2, 15) \quad (4)$$

$$(2, 9) \quad (3)$$

$$(-1, 4) \quad (2)$$

$$(-1, 3) \quad (1)$$

۲۴ فرض کنید x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 - 5x = 0$ باشند $\frac{1}{(x_1+1)^3}$ و $\frac{1}{(x_2+1)^3}$ ریشه‌های کدام معادله هستند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

$$125x^2 + 12x = 1 \quad (4)$$

$$125x^2 = 12x + 1 \quad (3)$$

$$125x^2 = 16x + 1 \quad (2)$$

$$125x^2 + 16x = 1 \quad (1)$$

۲۵ ریشه‌های معادله $2x^2 - ax + b = 0$ نیم واحد از ریشه‌های معادله $ax^2 + ax - 6 = 0$ بیشتر است. مقدار $\left[\frac{ab}{4}\right]$

مرجع: سراسری-۱۴۰۲

کدام است؟ α, β

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{a}{2} \\ \alpha\beta = \frac{b}{2} \end{cases}$$

۱) -4 ۲) -3 ۳) -2 ۴) -1

$\alpha - \frac{1}{2}, \beta - \frac{1}{2}$

$$S = \alpha - \frac{1}{2} + \beta - \frac{1}{2} = \alpha + \beta - 1 = \frac{a}{2} - 1 = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{a}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{a=1}$$

$$P = (\alpha - \frac{1}{2})(\beta - \frac{1}{2}) = \alpha\beta - \frac{1}{2}\alpha - \frac{1}{2}\beta + \frac{1}{4} = \alpha\beta + (\alpha + \beta)(-\frac{1}{2}) + \frac{1}{4} = \frac{b}{2} + (-\frac{1}{2}) + \frac{1}{4} = \frac{b}{2} - \frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$$

$$S_1 = \left[\frac{ab}{4}\right] = \left[\frac{-1}{4}\right] = \left[-\frac{1}{4}\right] = -1$$

$\boxed{b=-1}$

۲۶ اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله $x^4 - 7x^2 - 5 = 0$ به ترتیب s و p باشند حاصل عبارت

مرجع: سراسری-۱۴۰۰

$2p^2 - 3sp + 2s$ کدام است؟

$59 + 7\sqrt{69}$ ۴

۵۰ ۳

$7 + \sqrt{69}$ ۲

$59 - 7\sqrt{69}$ ۱

$x^2 = t \Rightarrow t^2 - 7t - 5 = 0$ $\Delta = 49$ $t = \frac{7 \pm \sqrt{49}}{2}$ $\Rightarrow$ x_1, x_2

$x_1 = \frac{7 + \sqrt{49}}{2}$ $x_2 = -\frac{7 + \sqrt{49}}{2}$

$S = 0$ $P = -\frac{7 + \sqrt{49}}{2}$

$? = 2p^2 - 3sp + 2s = 2p^2 = 2x_1(x_1 + \sqrt{49})^2 = \frac{117 + 12\sqrt{49}}{2} = 59 + 7\sqrt{49}$

۲۷ صفرهای تابع $y = 2x^2 - (m+2)x + m$ و نقطه تقاطع آن با محور عرض‌ها، رئوس یک مثلث هستند. اگر مساحت

مرجع: سراسری-۱۴۰۲

این مثلث برابر $\frac{3}{4}$ باشد، کدام می‌تواند طول رأس سهمی $y = x^2 - mx + 1$ باشد؟

$-\frac{1}{2}$ ۴

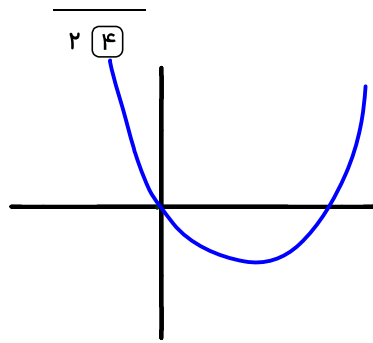
$-\frac{3}{4}$ ۳

$\frac{2}{3}$ ۲

$\frac{1}{4}$ ۱

$$f(x) = 0$$

۲۸ به ازای چند مقدار a ، سهمی $y = ax^2 + (3 + 2a)x$ از ناحیهٔ سوم محورهای مختصات نمی‌گذرد؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۱



۱ (۳)

۲ تمام مقادیر a

۱ هیچ مقدار a

$\Delta > 0$
 $P = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = 0$
 $S = \frac{-b}{a} > 0$
 $\frac{-3 - 2a}{a} > 0 \rightarrow -3 - 2a > 0 \rightarrow -2a > 3 \rightarrow a < -\frac{3}{2}$

$a < -\frac{3}{2}$
 $a < -1.5$

۲۹ کمترین مقدار تابع $y = mx^2 - 12x + 5m - 1$ برابر ۲ است. محور تقارن سهمی، کدام است؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

$x = 3.5$ (۴)

$x = 3$ (۳)

$x = 2.5$ (۲)

$x = 2$ (۱)

۱

$$\log_{\frac{1}{\sqrt{a}}}^2 = \log_{\frac{1}{\sqrt{a}}}^2 = \frac{1}{1/\sqrt{a}} \log_{\frac{1}{\sqrt{a}}}^2 = 2$$

۳۰ α و β ریشه‌های معادلهٔ $ax^2 - 8x + 4 = 0$ است. اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ای با ریشه‌های برابر

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

$\alpha\beta^2$ و $\alpha^2\beta$ باشند، مقدار $\log_{\sqrt{a}} a$ کدام است؟ ($a > 0$)

$$\frac{\alpha^2}{\alpha\beta} + \frac{\alpha}{\alpha\beta} = \frac{(\alpha^2\beta)(\alpha\beta^2)}{\alpha\beta}$$

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{8}{a} \\ \alpha\beta = \frac{4}{a} \end{cases}$$

$$\alpha + \beta = \frac{\alpha^2\beta}{\alpha\beta} = (\alpha\beta)^2 \Rightarrow \frac{8}{a} = \frac{16}{a^2} \rightarrow \frac{2}{a} = 1 \rightarrow a = 2$$

۳۱ محور تقارن‌های سهمی‌های $y = x^2 + ax - 2$ و $y = -x^2 - 2x + b$ مشترک هستند. اگر از دو نقطه با عرض

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

یکسان روی دو سهمی خط $y = 1$ رسم شود، مقدار ab چقدر است؟

4 (۴)

8 (۳)

-4 (۲)

-8 (۱)

۳۲ به ازای دو مقدار a ، یک ریشه معادله $۳x^2 - ax + ۴ = ۰$ سه برابر ریشه دیگر است. اختلاف این دو مقدار a ، کدام است؟

مرجع: سراسری- ۱۴۰۱

$$\frac{b^2}{ac} = \frac{(k+1)^2}{k} \Rightarrow \frac{a^2}{14} = \frac{16}{4} \Rightarrow a^2 = 48 \rightarrow a = \pm 8$$

$k=3$

۳۳ اگر α و β صفرهای سهمی $y = ۲۵\alpha x^2 + ۴x + \beta$ و $\beta > \alpha$ باشد، رأس این سهمی در کدام ناحیه از صفحه مختصات قرار دارد؟

مرجع: سراسری- ۱۴۰۳

چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)

$$S = \alpha + \beta = \frac{a}{a} = 1 \quad \boxed{P = \alpha\beta = -\frac{b}{a} = -\frac{1}{2.0}} \quad \alpha\alpha(\alpha-1) = b \rightarrow \boxed{\alpha(\alpha-1) = \frac{b}{a}}$$

۳۴ اگر α و β ریشه‌های متمایز معادله $ax^2 - ax - b = 0$ و $40\beta^2 + 20\alpha^2 - 20\beta = 17$ باشد، اختلاف ریشه‌های

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

این معادله کدام است؟ $S: 1\alpha - \beta^2 = \alpha^2 + \beta^2 - 2\alpha\beta = S^2 - 2P - 2P = S^2 - 4P$

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

$$20\beta^2 + 20\alpha^2 + 20\beta - 20\beta = 17$$

$$20(\alpha^2 + \beta^2) + 20\beta(\beta - 1) = 17$$

$$20(S^2 - 2P) + 20\frac{b}{a} = 17$$

$$20\left(1 + \frac{2b}{a}\right) + \frac{2b}{a} = 17 \rightarrow 20 + \frac{40b}{a} = 17$$

$$\frac{40b}{a} = -3 \rightarrow \frac{b}{a} = -\frac{3}{40} = -\frac{1}{13.3}$$

$$\boxed{\beta(\beta-1) = \frac{b}{a}}$$

۳۵ نقاط $A(3, y)$ و $B(-5, y)$ روی یک سهمی واقع شده‌اند و عرض رأس سهمی برابر ۱ است. اگر این سهمی، محور x ها را

در نقاطی با طول‌های α و β قطع کند و $\alpha^2 + \beta^2 = 5$ باشد، این سهمی محور y ها را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

$$\frac{2}{3} \quad (4)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3)$$

$$-\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$-\frac{1}{3} \quad (1)$$

۳۶ سهمی $y = 2ax^2 - 5x + 18a$ در نقطه A بر نیمساز ناحیه سوم محورهای مختصات مماس است. مقدار a کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

$$\frac{5}{2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$-\frac{5}{2} \quad (1)$$