

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۱) حاصل عبارت $2(\sqrt[4]{9} - 1)^{-1} - \frac{\sqrt{8} + \sqrt{27}}{5 - \sqrt{6}}$ ، کدام است؟

۴) $\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$

۳) $1 - \sqrt{2}$

۲) $-1 + \sqrt{2}$

۱) $1 + \sqrt{3}$

۲) مقدار عبارت $\frac{4}{1 + \sqrt{3}} + \frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} + \dots + \frac{4}{\sqrt{n} + \sqrt{n+2}}$ کدام است؟

مرجع: smart- ۱۳۹۹

۴) $4\sqrt{n+2} - 4$

۳) $\sqrt{n+2} - 1$

۲) $2\sqrt{n+2} - 2$

۱) $2\sqrt{n+2} - 1$

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۳) اگر $A = \sqrt[5]{4} \sqrt[3]{16} \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{4}{3}}$ باشد، حاصل $(2A)^{-\frac{1}{3}}$ ، کدام است؟

- ① ۰٫۲۵ ② ۰٫۵ ③ ۰٫۷۵ ④ ۱

۴) فرض کنید $a = \sqrt[4]{\sqrt{6}-2}$ و $b = \sqrt[4]{\sqrt{6}+2}$ مقدار

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

$(a^2 + b^2 - 2ab)^2 (a^2 + b^2 + 2ab)^2$ کدام است؟

- ① $4(2 + \sqrt{3})$ ② $4(2 - \sqrt{3})$ ③ $16(2 + \sqrt{3})$ ④ $16(2 - \sqrt{3})$

۵) فرض کنید x_1 و x_2 جواب‌های معادله $2\sqrt[3]{x} = (\sqrt[3]{x^2} - 1)(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + 1)$

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

باشند مقدار $x_1 + x_2$ کدام است؟

- ① -۱ ② صفر ③ ۱ ④ ۲

حاصل، باشد،

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

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

۶) اگر

$$\left(\frac{1}{a^3 - \sqrt{a^3} + 1} + \frac{1}{a^3 + \sqrt{a^3} + 1} \right)^{1401}$$

چقدر است؟

- ① ۲ ② -۲ ③ ۱ ④ -۱

۷) اگر $\frac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1} = \sqrt[3]{x}f(x) + 1$ باشد، جواب معادله $f(x) = -1$ کدام است؟

مرجع: ۱۳۹۸- smart-

- ۱) -۱ ۲) -۲ ۳) -۴ ۴) -۸

۸) اگر $\sqrt{x^3+2} + \sqrt{x^3-4} = 3$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{x^3-4} - \sqrt{x^3+2}$ کدام است؟

مرجع: ۱۳۹۹- smart-

- ۱) ۲ ۲) -۲ ۳) ۶ ۴) -۴

۹) اگر ریشه هفتم عدد ab برابر $2^{\frac{3}{14}}$ ، $a = \sqrt[3]{2^3 \sqrt[3]{2}}$ و $b = \sqrt[4]{4 \sqrt{2}}$ باشد، مقدار x کدام است؟

مرجع: ۱۳۹۹- smart-

- ۱) ۹ ۲) ۶ ۳) ۳ ۴) ۲

مرجع: سراسری- ۱۴۰۱

۱۰) حاصل عبارت $\sqrt[4]{(4 + \sqrt{7})^{-1}} \sqrt{1 + \sqrt{7}}$ کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) $\sqrt[4]{2}$ ۳) ۲ ۴) $2\sqrt[4]{2}$

۱۱) اگر تساوی $\frac{3x^2 - x + 2}{x^3 - 8} = \frac{A}{x - 2} + \frac{Bx + 1}{x^2 + 2x + 4}$ یک اتحاد باشد، حاصل

مرجع: ۱۳۹۸-smart-

$B - A$ کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

۴) -۲

۳) ۲

۲) -۱

۱) ۱

۱۲) ریشه هفتم عدد مثبت a ، مساوی ۲۷ برابر عدد a با توان $\frac{15}{7}$ است. $(\frac{1}{a} - 3)$ چند برابر

مرجع: سراسری-۱۴۰۲

$(1 + \sqrt{3})$ است؟

۴) $6 + 3\sqrt{3}$

۳) ۶

۲) ۳

۱) $6 - 3\sqrt{3}$

۱۳) اگر $a^2 - a < 0$ باشد، آنگاه کدام یک از مقایسه‌های زیر درست است؟

مرجع: ۱۳۹۹-smart-

۴) $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a^2}$

۳) $a^{-2} < a^{-3}$

۲) $a^{\frac{1}{3}} > a^{\frac{1}{5}}$

۱) $a^3 < a^4$

۱۴) اگر $\alpha = \sqrt[6]{5\sqrt{2}-7}$ و $\beta = \sqrt[6]{5\sqrt{2}+7}$ آنگاه حاصل

مرجع: ۱۳۹۸ - smart-

$A = (\alpha^3 + \beta^3 - 2\alpha\beta)(\alpha^3 + \beta^3 + 2\alpha\beta)$ کدام است؟

- ۱) $10\sqrt{2}+2$ ۲) $10\sqrt{2}$ ۳) $10\sqrt{2}-2$ ۴) $10\sqrt{2}+1$

مرجع: ۱۳۹۹ - smart-

۱۵) حاصل عبارت $\sqrt[3]{\sqrt{7}-3} \times \sqrt[6]{16+6\sqrt{7}}$ کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) $-\sqrt[3]{2}$ ۳) ۲ ۴) $\sqrt[3]{2}$

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۱۶) حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{2\sqrt{8}}}{\sqrt[3]{2\sqrt{2}} \times 16^{-\frac{3}{4}}}$ کدام است؟

- ۱) $16\sqrt{2}$ ۲) $16\sqrt[3]{2}$ ۳) $8\sqrt{2}$ ۴) $8\sqrt[3]{2}$

مرجع: smart- ۱۳۹۹

۱۷) اگر $x = 2^{\frac{3}{4}}$ و $y = \sqrt[3]{8\sqrt{2}}$ باشد، $\frac{x}{y}$ کدام است؟

- ۱) $\sqrt[4]{\frac{1}{8}}$ ۲) $\sqrt[4]{\frac{1}{32}}$ ۳) $\sqrt[6]{\frac{1}{2}}$ ۴) ۱

مرجع: سراسری- ۱۴۰۳

۱۸) اگر $B = \frac{\frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{14}}{\frac{8}{\sqrt{2}} + \sqrt{14}}$ باشد، حاصل $3B + 1$ کدام است؟

- ۱) $\sqrt{2}$ ۲) $\sqrt{7}$ ۳) $2\sqrt{2}$ ۴) $2\sqrt{7}$

مرجع: سراسری- ۱۴۰۴

۱۹) حاصل عبارت $2 - \frac{\sqrt{1 + \sqrt{3}} + \sqrt{\sqrt{3} - 1}}{\sqrt{\sqrt{3} - \sqrt{2}}}$ کدام است؟

- ۱) $-2\sqrt{3}$ ۲) $-\sqrt{6}$ ۳) $2\sqrt{3}$ ۴) $\sqrt{6}$

۲۰) حاصل عبارت $A = (\sqrt{2 - \sqrt{3}} + \sqrt{2 + \sqrt{3}}) \cdot \sqrt[3]{2\sqrt{2}}$ ، کدام است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۳

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

۲۱) به ازای کدام مجموعه مقادیر m معادله درجه دوم

$$(2m - 1)x^2 + 6x + m - 2 = 0 \text{، دارای دو ریشه حقیقی متمایز است؟ (با تغییر)}$$

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۲) $(-2, 3/5) - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

۱) $(-2, 2/5) - \{0\}$

۴) $(-1, 2/5) - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

۳) $(-1, 3/5) - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

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

اگر مجموع ریشه‌ها با معکوس حاصل ضرب آن دو ریشه برابر باشد، مقدار m کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۴) $-\frac{5}{2}$

۳) -1

۲) 3

۱) $\frac{7}{2}$

۲۳) فرض کنید نقاط $(-2, 5)$ ، $(0, 5)$ و $(1, 11)$ ، بر سهمی $y = ax^2 + bx + c$ واقع

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

باشند. این سهمی، از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟

۴) $(2, 15)$

۳) $(2, 9)$

۲) $(-1, 4)$

۱) $(-1, 3)$

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

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

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

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

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

۲۵) ریشه‌های معادله $2x^2 - ax + b = 0$ نیم واحد از ریشه‌های معادله $2ax^2 + ax - 6 = 0$ بیشتر است. مقدار $\left[\frac{ab}{4}\right]$ کدام است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

$$-1 \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$-3 \quad (2)$$

$$-4 \quad (1)$$

۲۶) اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله $x^4 - 7x^2 - 5 = 0$ به ترتیب s و p باشند حاصل عبارت $2p^2 - 3sp + 2s$ کدام است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

$$59 + 7\sqrt{69} \quad (4)$$

$$50 \quad (3)$$

$$7 + \sqrt{69} \quad (2)$$

$$59 - 7\sqrt{69} \quad (1)$$

۲۷) صفرهای تابع $y = 2x^2 - (m + 2)x + m$ و نقطه تقاطع آن با محور عرض‌ها، رئوس

یک مثلث هستند. اگر مساحت این مثلث برابر $\frac{3}{4}$ باشد، کدام می‌تواند طول رأس سهمی

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

$y = x^2 - mx + 1$ باشد؟

۴) $-\frac{1}{2}$

۳) $-\frac{3}{4}$

۲) $\frac{2}{3}$

۱) $\frac{1}{4}$

۲۸) به‌ازای چند مقدار a ، سهمی $y = ax^2 + (3 + 2a)x$ از ناحیه سوم محورهای مختصات

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

نمی‌گذرد؟

۴) ۲

۳) ۱

۲) تمام مقادیر a

۱) هیچ مقدار a

۲۹) کمترین مقدار تابع $y = mx^2 - 12x + 5m - 1$ برابر ۲ است. محور تقارن سهمی،

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

کدام است؟

۴) $x = 3,5$

۳) $x = 3$

۲) $x = 2,5$

۱) $x = 2$

۳۰) α و β ریشه‌های معادله $ax^2 - 8x + 4 = 0$ است. اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ای با ریشه‌های برابر $\alpha\beta^2$ و $\alpha^2\beta$ باشند، مقدار $\log_{\sqrt{2}} a$ کدام است؟ ($a > 0$)

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۳۱) محور تقارن‌های سهمی‌های $y = x^2 + ax - 2$ و $y = -x^2 - 2x + b$ مشترک هستند. اگر از دو نقطه با عرض یکسان روی دو سهمی خط $y = 1$ رسم شود، مقدار ab چقدر است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۴ ۴

۸ ۳

-۴ ۲

-۸ ۱

۳۲) به‌ازای دو مقدار a ، یک ریشه معادله $3x^2 - ax + 4 = 0$ سه برابر ریشه دیگر است. اختلاف این دو مقدار a ، کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۱۸ ۴

۱۶ ۳

۹ ۲

۸ ۱

۳۳) اگر α و β صفرهای سهمی $y = 25\alpha x^2 + 4x + \beta$ و $\beta > \alpha$ باشد، رأس این سهمی

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

در کدام ناحیه از صفحه مختصات قرار دارد؟

۴) چهارم

۳) سوم

۲) دوم

۱) اول

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 این معادله کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۴) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

۳) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

۲) $\frac{2}{5}$

۱) $\frac{1}{5}$

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

$$\frac{2}{3} \quad \textcircled{4}$$

$$\frac{1}{3} \quad \textcircled{3}$$

$$-\frac{2}{3} \quad \textcircled{2}$$

$$-\frac{1}{3} \quad \textcircled{1}$$

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

$$\frac{5}{2} \quad \textcircled{4}$$

$$\frac{1}{2} \quad \textcircled{3}$$

$$-\frac{1}{2} \quad \textcircled{2}$$

$$-\frac{5}{2} \quad \textcircled{1}$$

۳۷) در یک دامنه محدود، برای چند مقدار مختلف a ، بیشترین مقدار سهمی $y = ax^2 + x + 2a$ برابر $-\frac{1}{2}$ است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

$$1 \quad \textcircled{4}$$

$$2 \quad \textcircled{3}$$

$$\text{هیچ مقدار } a \quad \textcircled{2}$$

$$3 \quad \textcircled{1}$$

۳۸) برای چند عدد طبیعی n ، بازه $(\frac{3-n}{2}, \frac{n+3}{n})$ شامل فقط یک عدد صحیح است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۹) به ازای چند مقدار صحیح m ، نقطهٔ مینیمم تابع $y = x^2 - mx + 2 - m$ در ناحیهٔ اول

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

محورهای مختصات قرار دارد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۴۰) اگر α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^2 + x - 1 - m^2 = 0$ باشد، کمترین مقدار ممکن برای

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

$\alpha^2 + \beta^2$ کدام است؟

۷ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۴۱) عبارت $P(x) = 6mx^2 + 2x - 1$ همواره منفی است. حدود m کدام است؟

مرجع: ۱۴۰۰ - smart

- ☐ ۱) $m < 0$
 ☐ ۲) $m < -\frac{1}{6}$
 ☐ ۳) $-\frac{1}{6} < m < 0$
 ☐ ۴) $m > -\frac{1}{6}$

۴۲) ریشه‌های کدام معادله، از معکوس ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - 3x - 1 = 0$ ،

مرجع: سراسری - ۱۳۹۴

یک واحد کمتر است؟

- ☐ ۱) $x^2 - 3x + 1 = 0$
 ☐ ۲) $x^2 + 3x + 1 = 0$
 ☐ ۳) $x^2 - 5x + 2 = 0$
 ☐ ۴) $x^2 + 5x + 2 = 0$

۴۳) به ازای کدام مقادیر m ، معادله درجه دوم $(m - 6)x^2 - 2mx - 3 = 0$ ، دارای دو

مرجع: سراسری - ۱۳۹۷

ریشه‌ی حقیقی منفی است؟

- ☐ ۱) $m < -6$
 ☐ ۲) $m > 3$
 ☐ ۳) $0 < m < 3$
 ☐ ۴) $3 < m < 6$

۴۴) به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، سهمی به معادله

$$y = (1 - m)x^2 + 2(m - 3)x - 1$$

همواره پایین محور x ها است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

- ☐ ۱) $1 < m < 5$
 ☐ ۲) $2 < m < 5$
 ☐ ۳) $2 < m < 4$
 ☐ ۴) $2 < m < 6$

۴۵) به ازای کدام مقدار m ، مجموع جذر هر دو ریشه‌ی معادله‌ی درجه‌ی دوم

مرجع: سراسری-۱۳۹۶

$$2x^2 - (m+1)x + \frac{1}{8} = 0 \text{ می‌باشد؟}$$

۴) ۶

۳) ۵

۲) ۴

۱) ۳

۴۶) اگر $[x-2] = 1$ باشد، نمودارهای دو تابع $f(x) = |x-3| - |x-4|$ و

$g(x) = 2x^2 + x - 17$ در چند نقطه مشترک هستند؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

مرجع: خارج از کشور-۱۳۹۷

۴) فاقد نقطه‌ی مشترک

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۴۷) به ازای کدام مقدار a ، معادله‌ی درجه‌ی دوم $x^2 - 2(a-2)x + 14 - a = 0$ دارای

مرجع: سراسری-۱۳۹۶

دو ریشه‌ی متمایز مثبت است؟

۴) $5 < a < 14$

۳) $2 < a < 14$

۲) $2 < a < 5$

۱) $-2 < a < 2$

۴۸) معادله درجه دوم $2x^2 + mx + m + 6 = 0$ دارای دو ریشه مثبت است. بازه مقادیر m کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ① $(-4, 0)$ ② $(-4, -2)$ ③ $(-6, 0)$ ④ $(-6, -4)$

۴۹) به ازای کدام مقدار m ، هر یک از ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $8x^2 - mx - 8 = 0$ ، توان سوم ریشه‌های معادله‌ی $2x^2 - x - 2 = 0$ می‌باشد؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۶

- ① ۹ ② ۱۱ ③ ۱۳ ④ ۱۵

۵۰) فرض کنید $A(-1, 9)$ رأس سهمی $y = ax^2 + bx + c$ گذرا بر نقطه $(3, 1)$ باشد. این سهمی از کدام یک از نقاط زیر، می‌گذرد؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ① $(5, -7)$ ② $(5, -9)$ ③ $(2, 5)$ ④ $(1, 5)$

۵۱) به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، منحنی به معادله‌ی $y = (m + 2)x^2 + 3x + 1 - m$ ، محور x ها را در هر دو طرف مبدأ مختصات، قطع می‌کند؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۵

- ① $m > 1$ یا $m < -2$ ② $-2 < m < 1$ ③ فقط $m < -2$ ④ فقط $m > 1$

۵۲) به ازای کدام مقدار a ، معادله درجه دوم $x^2 - 2(a - 2)x + 14 - a = 0$ دارای دو

مرجع: سراسری - ۱۳۹۶

ریشه مثبت است؟

- ۱) $-2 < a < 2$ ۲) $2 < a < 5$ ۳) $2 < a < 14$ ۴) $5 < a < 14$

۵۳) به ازای کدام مقدار a ، نمودار تابع $y = (1 - a)x^2 + 2\sqrt{6}x - a$ همواره بالای محور

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۶

x ها است؟

- ۱) $a < 1$ ۲) $a < -2$ ۳) $a > 3$ ۴) $-2 < a < 1$

۵۴) به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله درجه دوم

$$x^2 + (m - 2)x + m + 1 = 0$$

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۷

دارای دو ریشه حقیقی مثبت است؟

- ۱) $-1 < m < 0$ ۲) $m < 0$ ۳) $2 < m < 8$ ۴) $m > 8$

۵۵) به ازای کدام مقدار a ، نمودار تابع $y = (1 - a)x^2 + 2\sqrt{6}x - a$ همواره بالای محور

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۶

x ها است؟

- ۱) $a < 1$ ۲) $a < -2$ ۳) $a > 3$ ۴) $-2 < a < 1$

(۵۶) به ازای کدام مقدار m ، هر یک از ریشه‌های معادله درجه دوم $8x^2 - mx - 8 = 0$ ،

توان سوم ریشه‌های معادله $2x^2 - x - 2 = 0$ می‌باشد؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۶

۱۵ (۴)

۱۳ (۳)

۱۱ (۲)

۹ (۱)

(۵۷) رأس سهمی $y = -ax^2 + ax + 2$ روی سهمی $y = 2bx^2 - bx - 1$ قرار دارد و

برعکس. مقدار $b - a$ چقدر است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۱

۱۸ (۴)

-۱۸ (۳)

۶ (۲)

-۶ (۱)

(۵۸) به ازای کدام مقدار m ، مجموع جذر هر دو ریشه معادله درجه دوم

$\frac{1}{8} = (m+1)x + 2x^2$ برابر ۲ می‌باشد؟ مرجع: سراسری- ۱۳۹۶

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۵۹ به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، منحنی به معادله

$$y = (m - 2)x^2 - 2(m + 1)x + 12$$

مرجع: سراسری - ۱۳۹۵

می‌کند؟

- ① $m > 2$ ② $-1 < m < 2$ ③ هر مقدار m ④ هیچ مقدار m

۶۰ اگر α و β ریشه‌های معادله $4x^3 + kx^2 - 9x - 2 = 0$ ، $\alpha + \beta = 1$ و $\alpha\beta = -2$ باشد، مقدار k چقدر است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

- ① $-\frac{27}{5}$ ② $\frac{27}{5}$ ③ -3 ④ 3

۶۱ سهمی $y = -x^2 + 2x + 1$ خط راست گذرا از نقطه $(1, 0)$ و با عرض از مبدأ -1 را

در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر M وسط پاره خط AB باشد، فاصله رأس سهمی از نقطه M ، کدام

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

مضرب $\sqrt{26}$ است؟

- ① 2 ② $\sqrt{2}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$

۶۲) اگر a و b اعداد طبیعی و ریشه‌های معادله
 $x^2 - (a^2 + b^2 - 12)x + a + b - 1 = 0$ باشند، مقدار $a + b$ کدام است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۱۲ (۴)

۹ (۳)

۵ (۲)

۲ (۱)

۶۳) نمودار تابع $y = 3x^2 + (2m - 1)x + m + \frac{4}{3}$ در ناحیه دوم بر نیمساز آن ناحیه مماس است. طول رأس سهمی، کدام است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

 $-\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{7}{6}$ (۳) $-\frac{5}{18}$ (۲) $-\frac{1}{18}$ (۱)

۶۴) اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + 2(a + 1)x + 2a - 1 = 0$ باشند، به ازای کدام مقدار a ، به ترتیب سه عدد α ، a و β تشکیل دنباله هندسی می‌دهند؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۱ (۴)

-۱ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

۶۵) از تقسیم اندازه قطر یک مستطیل به طول آن، عدد طلایی حاصل می‌شود. مجذور نسبت طول

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

به عرض مستطیل کدام است؟

$$\frac{2}{3 + \sqrt{5}} \quad (۴)$$

$$\frac{2}{1 + \sqrt{5}} \quad (۳)$$

$$\frac{3 + \sqrt{5}}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \quad (۱)$$

۶۶) ریشه‌های معادله $x^2 - (a + 1)x + a = 0$ دو عدد متوالی طبیعی و ریشه‌های معادله

$x^2 - (3a + 1)x + b = 0$ دو عدد زوج متوالی است. اختلاف حاصل ضرب ریشه‌های دو

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

معادله کدام است؟

$$۹ \quad (۴)$$

$$۱۳ \quad (۳)$$

$$۲۱ \quad (۲)$$

$$۳۳ \quad (۱)$$

۶۷) فرض کنید x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 - 4x = x$ باشند، ریشه‌های کدام معادله

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ و $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ است؟

$$4x^2 + 51x = 221 \quad (۲)$$

$$4x^2 = 51x + 221 \quad (۱)$$

$$4x^2 + 51x = 197 \quad (۴)$$

$$4x^2 = 51x + 197 \quad (۳)$$

۶۸ بُرد تابع $y = f(x)$ و $y = kf(x)$ برابر $[b, c]$ است. اگر $k = a^2 - 3a + 3$ باشد، حاصل ضرب مقادیر a کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

- ۱) ۲ ۲) -۲ ۳) ۳ ۴) -۳

۶۹ در یک دامنهٔ محدود، برای چند مقدار مختلف a ، کمترین مقدار سهمی $y = ax^2 + 3x + a$ برابر $\frac{7}{8}$ است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) هیچ مقدار a

۷۰ صفرهای تابع $y = mx^2 - 4x - (m + 4)$ و نقطهٔ تقاطع آن با محور y ها، رئوس یک مثلث هستند. اگر مساحت این مثلث برابر ۳ باشد، اختلاف طول رأس سهمی‌های رسم‌شده توسط مقادیر مختلف m کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

- ۱) $\frac{7}{2}$ ۲) $\frac{9}{4}$ ۳) $\frac{7}{4}$ ۴) $\frac{9}{2}$

۷۱) سهمی $y = ax^2 + 7x + 16a$ در نقطه A بر نیمساز ناحیه چهارم محورهای مختصات مماس است. مقدار a ، کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

- ① $-\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ ۱ ④ -۱

۷۲) مجموعه جواب نامعادله $1 < \frac{2x-3}{x+1} < 3$ ، به کدام صورت است؟
مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

- ① $\mathbb{R} - [-6, 4]$ ② $\mathbb{R} - [-4, 6]$ ③ $x > 4$ ④ $x < -6$

۷۳) مجموعه جواب نامعادله $\frac{7x-8}{x^2-x-2} > \frac{x}{x-2}$ ، به صورت بازه، کدام است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

- ① $(-4, 1) \cup (2, 3)$ ② $(2, 4)$ ③ $(-1, 2) \cup (2, 4)$ ④ $(-1, 2)$

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۷۴) مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x-1}{x+1} < 3$ ، کدام است؟

- ۱) $(0, +\infty)$ ۲) $(4, +\infty)$ ۳) $\mathbb{R} - [-4, 0]$ ۴) $\mathbb{R} - [-4, -1]$

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۷۵) مجموعه جواب نامعادله $\frac{x+1}{2x-1} < 3$ ، کدام است؟

- ۱) $(0, 6)$ ۲) $(0, 8)$ ۳) $(1, 2)$ ۴) $(0, 8)$

۷۶) مجموعه جواب نامعادله $3 < \frac{3x+1}{x-3} < -1$ ، به کدام صورت است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۶

- ① $x < \frac{1}{2}$ ② $x < 3$ ③ $-\frac{1}{2} < x < 3$ ④ $\frac{1}{2} < x < 3$

۷۷) در بازه (a, b) عبارت $14x^2 + 73x + 15$ منفی و عبارت $\left| \frac{x-1}{2} - 1 \right|$ بزرگ‌تر از

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

سه است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- ① $\frac{5}{3}$ ② $\frac{23}{3}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{67}{15}$

۷۸) اگر $0 < \frac{1-3x}{x+1} < -2$ باشد، مجموعه مقادیر $\left[\frac{x}{2} \right]$ چند عضو دارد؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۷۹ سهمی $y = -mx^2 + mx + 1$ و خط $y = -m - x$ یکدیگر را در هیچ نقطه‌ای قطع

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

نمی‌کنند. حدود m شامل چند مقدار صحیح است؟

۴ صفر

۳ ۱

۲ ۲

۱ ۳

۸۰ به ازای چند مقدار طبیعی از دامنه تابع $y = -\frac{1}{3-x}$ ، نمودار این تابع بالای $y = -4$ و

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

پایین $y = 0$ قرار دارد؟

۴ ۱

۳ ۲

۲ ۳

۱ ۴

۸۱ بازه $(0, \frac{1}{2})$ بزرگ‌ترین بازه‌ای است که نمودار تابع $y = 2x^2 + \frac{3}{2}x + c$ پایین نمودار

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

تابع $y = \frac{x}{|x|}$ قرار می‌گیرد. مقدار c کدام است؟

۴ $-\frac{3}{8}$

۳ $-\frac{1}{4}$

۲ $-\frac{1}{2}$

۱ $-\frac{3}{4}$

۸۲) بازه $(-\frac{5}{4}, 0)$ بزرگ‌ترین بازه‌ای است که نمودار $y = -2x^2 - \frac{3}{2}x + c$ بالای نمودار

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

$y = \frac{x}{|x|}$ قرار می‌گیرد. مقدار c کدام است؟

۱/۶ (۴)

۱/۴ (۳)

۱/۲ (۲)

۲/۳ (۱)

۸۳) مجموعه جواب نامعادله $(2a + 3)x^2 + (4b - 5)x + 4c + 1 < 0$ به صورت بازه

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

$(a, +\infty)$ است. اگر b عدد طبیعی باشد، مقدار $\frac{a}{c}$ کدام است؟

-۲/۴ (۴)

۲/۴ (۳)

-۱/۲ (۲)

۱/۲ (۱)

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

۸۴) برای چند عدد طبیعی، ریشه دوم عبارت $\frac{1-a}{9-3a}$ وجود ندارد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۸۵) سرعت یک قایق موتوری، در آب راکد ۱۰۰ متر در دقیقه است. این قایق فاصله ۱۲۰۰

متری در رودخانه را رفته و برگشته است. اختلاف زمان رفت و برگشت ۵ دقیقه است. سرعت آب

رودخانه، چند متر در دقیقه است؟ مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۲۵ (۴)

۲۰ (۳)

۱۵ (۲)

۱۲ (۱)

۸۶) پرنده‌ای فاصله یک کیلومتر را در جهت موافق باد رفته و در جهت مخالف باد برگشته است.

اگر سرعت باد ۵ کیلومتر در ساعت و مدت رفت و برگشت ۹ دقیقه باشد، سرعت پرنده در هوای

آرام، چند کیلومتر در ساعت است؟ مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

۱۵ (۴)

۱۳٫۵ (۳)

۱۲٫۵ (۲)

۱۲ (۱)

۸۷) بهروز یک مجله را به تنهایی ۹ ساعت زودتر از فرهاد تایپ می‌کند. اگر هر دو با هم کار کنند، در ۲۰ ساعت این کار انجام می‌شود. بهروز به تنهایی در چند ساعت این کار را انجام می‌دهد؟
مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۳۶ (۴)

۳۵ (۳)

۳۳ (۲)

۳۲ (۱)

۸۸) مجموع ریشه‌های معادله $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{(1-x)^2} = \frac{160}{9}$ کدام است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۲٫۲۵ (۴)

۲ (۳)

۱٫۷۵ (۲)

۱ (۱)

۸۹) نسبت طول به عرض یک مستطیل، ۵ به ۴ است. با افزایش طول مستطیل، یک مستطیل طلایی خواهیم داشت. نسبت مساحت مستطیل طلایی به مستطیل اولیه کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۰٫۴(۱ + $\sqrt{5}$) (۴)۰٫۶ + ۰٫۲ $\sqrt{5}$ (۳)۰٫۲(۱ + $\sqrt{5}$) (۲)۰٫۳ + $\sqrt{5}$ (۱)

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۹۰ اگر $۳a + \sqrt{۲a^2 + ۴a} = ۲$ باشد، حاصل $\frac{a+1}{a}$ کدام است؟

۱٫۵ (۱) ۲٫۵ (۲) ۳٫۵ (۳) ۴٫۵ (۴)

۹۱ حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله $\sqrt{x^2 + ۴x + ۵} = x^2 + ۴x + ۳$ کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۴

۱ (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴)

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

۹۲ اگر $۲a + \sqrt{۳a + ۱۶} = ۱$ باشد، عدد $۴a + ۹$ کدام است؟

۴ (۱) ۶ (۲) ۱۵ (۳) ۲۱ (۴)

۹۳) فاصله نقطه تلاقی منحنی‌های $2y = x^2$ و $x = \sqrt{y+3} - \sqrt{y-3}$ تا مبدأ مختصات

کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

۴) $\sqrt{15}$

۳) $2\sqrt{3}$

۲) $\sqrt{6}$

۱) $\sqrt{3}$

۹۴) معادله $\sqrt{2x-3} = \sqrt{x+\sqrt{x-2}} - \sqrt{2-x}$ چند ریشه حقیقی دارد؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۴) صفر

۳) ۱

۲) ۲

۱) ۳

۹۵) معادله $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}+3} - \frac{\sqrt{x+1}}{3-\sqrt{x-1}} = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$ چند ریشه مثبت دارد؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۴) ۳

۳) ۲

۲) ۱

۱) صفر

تعداد (۹۶)

جواب‌های

معادله

$$\sqrt{x + \sqrt{-x^3 + 4x^2 + 25x - 100}} + \sqrt{x^2 + \sqrt{-x^2 + 6x - 8}} = x + 2$$

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

کدام است؟

صفر (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

(۹۷) معادله $\frac{1}{\sqrt{2-x}+2} - \frac{1}{2-\sqrt{2-x}} = \frac{2-x}{5\sqrt{2-x}}$ چند ریشه مثبت دارد؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

(۹۸) اگر $\sqrt{x+a} - \sqrt{x-4} = 2$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{x+a} + \sqrt{x-4}$ کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

 $\frac{a}{2}$ (۴) $\frac{a}{4}$ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۹۹ مجموعه جواب‌های معادله $\frac{x}{x-1} + \frac{a}{x} + \frac{3}{x^2-x} = 0$ فقط یک عضو دارد. مجموع

مرجع: متناز مون - ۱۴۰۱

مقادیر ممکن برای a کدام است؟

۵ (۴)

-۱ (۳)

-۳ (۲)

-۴ (۱)

۱۰۰ فاصله نقطه تلاقی نمودار تابع $f(x) = \sqrt{\frac{20+x}{x}} + \sqrt{\frac{20-x}{x}}$ و تابع ثابت

مرجع: متناز مون - ۱۴۰۱

$g(x) = \sqrt{6}$ از مبدأ مختصات کدام است؟

$5\sqrt{8}$ (۴)

$5\sqrt{6}$ (۳)

$3\sqrt{6}$ (۲)

$3\sqrt{4}$ (۱)

۱۰۱ اگر $x = a$ جواب معادله $x + \sqrt{x-2} = 8$ باشد، حاصل $\frac{a}{a+2}$ کدام است؟

مرجع: متناز مون - ۱۴۰۲

$1/5$ (۴)

$1/25$ (۳)

$0/5$ (۲)

$0/75$ (۱)

۱۰۲) مساحت یک مستطیل طلایی برابر $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ است. محیط آن کدام است؟

مرجع: متنازوم - ۱۴۰۳

۴) $\sqrt{5}+1$

۳) $\sqrt{5}-1$

۲) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

۱) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

۱۰۳) معادله $\frac{1}{x^2-2x+2} + \frac{2}{x^2-2x+3} = \frac{6}{x^2-2x+4}$ چند جواب دارد؟

مرجع: متنازوم - ۱۴۰۳

۴) ۴

۳) صفر

۲) ۲

۱) ۱

۱۰۴) معادله $\frac{2x-1}{x+1} + \frac{x-1}{2x+1} = \frac{1,5}{x^2+1,5x+0,5}$ چند ریشه حقیقی دارد؟

مرجع: متنازوم - ۱۴۰۳

۴) بی شمار

۳) ۲

۲) ۱

۱) صفر

مرجع: متناز مون- ۱۴۰۳

معادله $\sqrt{x + \sqrt{x}} = \sqrt{x} - 2$ چند ریشه حقیقی دارد؟

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

در بازه (a, b) ، نمودار تابع $y = -x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$ بالاتر از نمودار تابع

مرجع: سراسری- ۱۳۹۷

 $y = 2x + |x|$ است. طول نقطه وسط این بازه کدام است؟

-۰٫۵ (۴)

-۱ (۳)

-۱٫۵ (۲)

-۲ (۱)

مجموع جواب‌های معادله $|2x - 1| + |x + 2| = 3$ کدام است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

 $\frac{4}{3}$ (۴)

۱ (۳)

 $\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{2}{3}$ (۱)

۱۰۸ مجموعه جواب نامعادله $|x^2 + 1| > |x - 2| + 1 - 2x$ ، به صورت کدام بازه‌ها

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۵

است؟

- ① $(-2, 1)$ ② $(-1, 1)$ ③ $(-1, 2)$ ④ $(1, 2)$

۱۰۹ مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $1 > \left| \frac{2-x}{2x-3} \right|$ ، به صورت کدام بازه است؟ (با تغییر)

مرجع ۱: سراسری - ۱۳۹۵

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

۱۱۰ مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = \frac{1}{2}x + 2$ و $y = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

کدام است؟

- ① ۸ ② ۹ ③ ۱۰ ④ ۱۲

۱۱۱) در بازه (a, b) ، نمودار تابع با ضابطه $y = |2x^2 - 4|$ در زیر خط $y = 2x$ واقع است.

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

بیشترین مقدار $b - a$ ، کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۲) اگر $f(x) = x^2 + x$ و $g(x) = \sqrt{4x + 1}$ باشند، مساحت ناحیه محدود به نمودار

مرجع: سراسری - ۱۳۹۵

تابع $go f$ و خط به معادله $y = 3$ کدام است؟

۶ (۴)

۴٫۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۱۳) مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودارهای دو تابع $y = x + |x|$ و $y = 2 - |x|$ ، کدام است؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۵

۳ (۴)

$\frac{8}{3}$ (۳)

$\frac{7}{3}$ (۲)

۲ (۱)

۱۱۴) مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x| - x$ و $y = 2 - \frac{3}{2}x$ ، کدام است؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۵

۶ (۴)

$\frac{16}{3}$ (۳)

۴ (۲)

$\frac{8}{3}$ (۱)

۱۱۵) در بازه (a, b) ، نمودار تابع $y = (x - 1)^2$ بالاتر از نمودار تابع $y = 4x^4$ است. بیشترین مقدار $b - a$ ، کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۴) $\frac{5}{2}$

۳) ۲

۲) $\frac{3}{2}$

۱) ۱

۱۱۶) نمودارهای دو تابع $y = |x - 2| + |x + 1|$ و $y = x + 7$ در دو نقطه A و B متقاطع هستند. اندازه پاره خط AB ، کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۴) $10\sqrt{2}$

۳) ۱۳

۲) ۱۲

۱) $8\sqrt{2}$

۱۱۷) مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = 5 - |x - 1|$ و $y = |x|$ ، کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۷

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

۱۱۸) در بازه (a, b) ، نمودار تابع $y = \sqrt{x + 3}$ در بالای نمودار تابع

$f(x) = |x - 1| - 2$ قرار دارد. بیشترین مقدار $(b - a)$ کدام است؟ مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۴

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۱۱۹) اگر مجموعه جواب نامعادله $|x^2 - 2| < |x + 1| - 1$ ، بازه (a, b) باشد، طول وسط

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۵

این بازه، کدام است؟

۲ (۴)

۱٫۵ (۳)

۱ (۲)

۰٫۵ (۱)

۱۲۰) نمودارهای دو تابع $y = |x + 2| + |x - 1|$ و $3y + x = 17$ در دو نقطه A و B

مقاطع هستند. اندازه پاره خط AB کدام است؟ مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۴) $4\sqrt{3}$

۳) $2\sqrt{2}$

۲) $4\sqrt{5}$

۱) $2\sqrt{10}$

۱۲۱) مجموعه جواب نامعادله $x^2 - 2x < |x - 2|$ به صورت کدام بازه است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۲

۴) $(1, 2)$

۳) $(0, 2)$

۲) $(-1, 2)$

۱) $(-1, 1)$

۱۲۲) مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودار تابع $f(x) = |2x - 1|$ و محور x ها و دو خط

مرجع: سراسری - ۱۳۹۰

$x = 1$, $x = -1$ کدام است؟

۴) $\frac{3}{2}$

۳) $\frac{5}{2}$

۲) ۲

۱) ۳

۱۲۳) مجموعه جواب نامعادله $2x - 5 < |x - 4|$ ، به کدام صورت است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۲

② $(1 - \sqrt{6}, 1 + \sqrt{6})$

① $(1, 5)$

④ $(-\infty, 1 - \sqrt{6}) \cup (1, 5)$

③ $(1, 5) \cup (1 + \sqrt{6}, +\infty)$

۱۲۴) در کدام بازه از مقادیر x ، نمودار تابع $f(x) = 5 - |x - 1|$ بالاتر از نمودار تابع

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۳

$g(x) = |2x|$ قرار دارد؟

④ $(-\frac{2}{3}, 2)$

③ $(-\frac{4}{3}, 2)$

② $(-\frac{2}{3}, 1)$

① $(-\frac{4}{3}, 1)$

۱۲۵) اگر رابطه $|x + y + z| \leq |x| + |y| + |z|$ به رابطه‌ی تساوی تبدیل شود الزاماً سه

مرجع: سراسری - ۱۳۸۶

عدد غیر صفر x, y, z چگونه‌اند؟

④ منفی

③ مثبت

② هم علامت

① مساوی هم

۱۲۶) دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط به معادلات $2x - 2y = 3$ و $y = x + 1$ هستند،

مرجع: سراسری - ۱۳۹۲

مساحت این مربع کدام است؟

④ $\frac{25}{4}$

③ $\frac{25}{8}$

② $\frac{9}{4}$

① $\frac{9}{8}$

۱۲۷) نقطه $A(7, 6)$ رأس یک متوازی الاضلاع است که دو ضلع آن منطبق بر دو خط به

معادلات $3y + 4x = 8$ و $2y - 3x = 11$ می باشند. مختصات وسط قطر آن کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۰

۴) $(1, 5)$

۳) $(3, 5)$

۲) $(3, 4)$

۱) $(4, 3)$

۱۲۸) مساحت مثلثی با سه رأس به مختصات $A(2, 5)$ ، $B(3, 0)$ و $C(0, 2)$ کدام است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۲

۴) $7,5$

۳) 7

۲) $6,5$

۱) 6

۱۲۹) مثلثی با رأس‌های $A(1, 5)$, $B(7, 3)$ و $C(2, -2)$ مفروض است. اندازه ارتفاع AH در مثلث ABC کدام است؟
مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۴ $\sqrt{2}$ (۴)

۵ (۳)

۳ $\sqrt{2}$ (۲)

۴ (۱)

۱۳۰) اضلاع مثلثی، منطبق بر سه خط به معادلات $y + 2x = 16$ ، $2y - x = 2$ و $y = 0$ هستند. اندازه میانه نظیر ضلع افقی این مثلث در صفحه مختصات کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۶ (۴)

۳ $\sqrt{3}$ (۳)

۵ (۲)

۲ $\sqrt{5}$ (۱)

۱۳۱) دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات $2y + x = 6$ و $2x - y = 7$ و یک رأس آن نقطه‌ی $A(8, 5)$ است. مساحت این مستطیل کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۰

۱۲٫۸ (۴)

۱۱٫۴ (۳)

۹٫۶ (۲)

۷٫۲ (۱)

۱۳۲) نقطه $A(3, -1)$ وسط قطر مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله $2y - x = 5$ است. مساحت این مربع، کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۳

۸۰ (۴)

۷۵ (۳)

۴۵ (۲)

۴۰ (۱)

۱۳۳) شیب نیم خطی با نقطه شروع $A(2, 4)$ برابر ۳ است. مستطیل $ABCD$ را چنان می سازیم که نقطه B روی نیم خط فوق و رأس سوم آن $C(-3, -1)$ باشد. محیط مستطیل کدام است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

$3\sqrt{10}$ (۴)

$6\sqrt{10}$ (۳)

۱۸ (۲)

۲۴ (۱)

۱۳۴) نقطه $H(2, 1)$ را روی خط $3x - y = 5$ در نظر بگیرید مثلث متساوی الاضلاع ABC را با ارتفاع AH می سازیم به طوری که محیط مثلث $\sqrt{270}$ واحد باشد. مختصات یک رأس A کدام است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

$(-\frac{1}{2}, \frac{11}{6})$ (۴)

$(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ (۳)

$(\frac{13}{2}, -\frac{1}{2})$ (۲)

$(\frac{7}{2}, \frac{1}{2})$ (۱)

۱۳۵) نقاط B, C و $M(3, 2)$ روی خط $x + 2y = 7$ قرار دارند. مثلث متساوی الساقین ABC را چنان می‌سازیم که اندازه میانه AM برابر $5\sqrt{5}$ واحد و BC قاعده مثلث باشد. طول مختصات یک رأس A ، کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

- ۱) ۵ ۲) -۲ ۳) -۵ ۴) -۸

۱۳۶) فاصله نقطه A روی خط $x + y = a$ از دو نقطه $B(-3, 2)$ و $C(-1, 4)$ به ترتیب برابر $\sqrt{29}$ و ۵ است. مقدار a چقدر است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

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

۱۳۷) طول ارتفاع AH در مثلثی با رأس‌های $A(1, 9)$ ، $B(3, 3)$ و $C(7, 11)$ کدام است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۴) ۶

۳) $2\sqrt{5}$

۲) $\sqrt{10}$

۱) ۲

۱۳۸) دو ضلع مقابل به هم یک مستطیل روی خطوط به معادله $y - ax = 1$ و

$ay - x = a - 1$ واقع هستند. اگر قطر مستطیل برابر ۵ و نقطه $(1, 2)$ یک رأس از مستطیل

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

باشد، مساحت مستطیل کدام است؟

۴) $2\sqrt{34}$

۳) $\sqrt{46}$

۲) $3,5$

۱) $2,5$

۱۳۹) نقطه $(4, 5, 2)$ رأس یک مستطیل است که دو ضلع آن منطبق بر خطوط $4x + y = 3$

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

و $x - 4y = 5$ هستند. بیشترین فاصله وسط قطر از اضلاع کدام است؟

۴) $\sqrt{17}$

۳) $2\sqrt{17}$

۲) $\frac{\sqrt{17}}{4}$

۱) $\frac{\sqrt{17}}{2}$

۱۴۰) نقاط $A(-1, 4)$ ، $B(3, 1)$ ، $C(x, y)$ و $D(-1-x, y+3)$ رئوس یک مستطیل هستند. اگر رأس‌های D و C مجاور باشند، محیط مستطیل کدام است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱۶ (۴)

۱۵ (۳)

۱۴ (۲)

۱۳ (۱)

۱۴۱) نقاط $A(2, 0)$ و $C(0, -1)$ دو رأس یک مربع و روی یک قطر هستند. کدام نقطه یک رأس مربع روی قطر دیگر است؟
مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

(۴) $(\frac{5}{4}, \frac{1}{4})$

(۳) $(\frac{3}{4}, -\frac{5}{4})$

(۲) $(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2})$

(۱) $(0, \frac{3}{2})$

۱۴۲) نقاط $A(x, y)$ ، $B(-1-x, y-3)$ ، $C(0, -3)$ و $D(-4, 0)$ رئوس یک مستطیل هستند. اگر رأس‌های A و B مجاور باشند، محیط مستطیل کدام است؟
مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

(۴) $12\frac{1}{5}$

(۳) ۱۵

(۲) $15\frac{1}{5}$

(۱) ۱۲

۱۴۳) سه ضلع یک مثلث به معادلات $AC: 4y - 3x = 17$, $AB: y + 2x = 7$ و

$BC: 2y - 7x = -19$ هستند. طول ارتفاع BH ، کدام است؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۱ (۴)

۲٫۵ (۳)

۳ (۲)

۴٫۴ (۱)

۱۴۴) نقطه $A(4, 0)$ یک رأس مثلثی است که دو رأس دیگر آن روی خط $x - 3y = 1$ قرار

دارد. اگر طول یک ضلع برابر فاصله رأس A از این خط بوده و نقطه $(\frac{7}{2}, \frac{1}{2})$ داخل این مثلث باشد، بیشترین مساحت چنین مثلثی در ناحیه اول محورهای مختصات کدام است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

۱٫۳۵ (۴)

۱٫۶۵ (۳)

۰٫۹ $\sqrt{0.9}$ (۲)۰٫۶ $\sqrt{0.6}$ (۱)

۱۴۵) نقطه $A(-5, -1)$ یک رأس مثلثی است که یک ضلع آن روی خط $x - 2y = 1$

قرار دارد. اگر طول یک ضلع برابر فاصله رأس A از این خط بوده و نقطه $(-4, -2)$ داخل این مثلث باشد، بیشترین مساحت چنین مثلثی در ناحیه سوم محورهای مختصات کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۶٫۴ (۴)

۶ (۳)

۴٫۲ (۲)

۴ (۱)

۱۴۶) نقاط M و N به ترتیب روی اضلاع AC و BC مثلث ABC ، انتخاب شده‌اند. اگر $AM = 3CM$ و مساحت مثلث ABC ، ۲ برابر مساحت مثلث CMN باشد، مقدار $\frac{BN}{CN}$ کدام است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

۰٫۲ (۴)

۰٫۸ (۳)

۰٫۷۵ (۲)

۰٫۲۵ (۱)

۱۴۷) خط L در نقطه $(-3, -4)$ بر دایره‌ای به مرکز مبدأ مختصات مماس است. اگر خط عمود بر L در ناحیه دوم بر این دایره مماس باشد، حاصل ضرب طول و عرض مختصات نقطه برخورد دو خط کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۱۴۸) برای هر عدد طبیعی $n > 2$ ، حاصل $\left[\sqrt{4n^2 - 3n + 1} \right] - 2 \left[\sqrt{n^2 - 2n} \right]$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است).

مرجع: سراسری - ۱۳۹۱

۴ (۴)

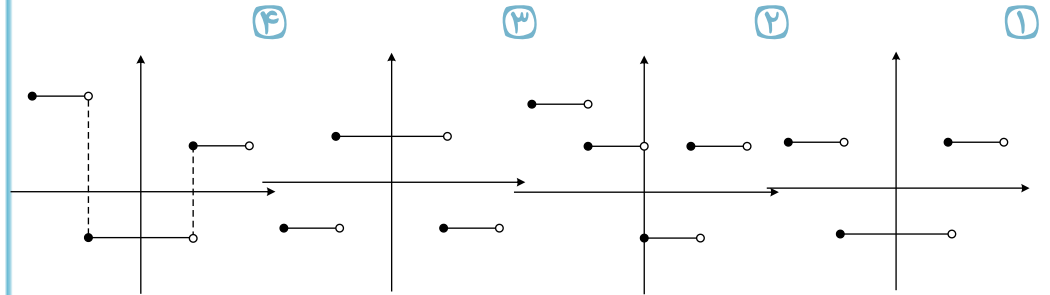
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۹) نمودار تابع $y = 2|[3x]| - 1$ به ازای $-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2}$ کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰



۱۵۰) نمودار تابع $y = [x^2]$ روی بازه $x \in (-2, 2)$ از چند پاره خط تشکیل شده است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۱

[، نماد جزء صحیح است.)

- ۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۱۵۱) در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2[x]$ مقدار $f(-\frac{1}{2}f(\sqrt{3}))$ کدام است؟ [،]، نماد

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۰

جزء صحیح است.)

- ۱) ۱٫۷۵ ۲) ۲٫۲۵ ۳) ۲٫۵ ۴) ۲٫۷۵

۱۵۳ اگر n عددی طبیعی بوده و داشته باشیم $[\sqrt{n^2 + 4n + 1}] = 9$ ، حاصل

مرجع: ۱۳۹۴-smart-

$[\sqrt{2n^2 + n + 1}]$ کدام است؟ ()، نماد جزء صحیح است.

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۱۵۴ اگر مجموعه جواب معادله‌ی $2[x] = 1 - [-x]$ به صورت $(a, b) \cup \{c\}$ باشد،

مرجع: ۱۳۹۵-smart-

$a + b + c$ کدام است؟ ()، نماد جزء صحیح است.

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۵۵ اگر $\left[\frac{1-x}{x}\right] = 1$ ، آن گاه تعداد مقادیر ممکن برای عبارت $[-6x]$ کدام است؟ ()،

مرجع: ۱۳۹۴-smart-

نماد جزء صحیح است.

۶ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۶) نمودار $f(x) = [\sqrt{x}]$ در فاصله $1 \leq x \leq 16$ از پاره خط ساخته شده که طول بلندترین آن‌ها است. ([] نماد جزء صحیح است.)
مرجع: smart- ۱۳۹۷

- ۱) ۵٫۳ ۲) ۷٫۳ ۳) ۷٫۴ ۴) ۵٫۴

۱۵۷) اگر مجموعه جواب معادله $3 = [x + \frac{1}{2}] + [x + \frac{3}{2}]$ بازه $[a, b]$ باشد، $a + b$ کدام است؟
مرجع: smart- ۱۳۹۸

- ۱) $1,5$ ۲) ۲ ۳) $2,5$ ۴) ۳

۱۵۸) اگر $[-2] = [x + \frac{1}{2}]$ باشد، حاصل $[2x]$ کدام می‌تواند باشد؟ ([]، نماد جزء صحیح است)
مرجع: smart- ۱۳۹۴

- ۱) -۲ ۲) -۴ ۳) -۶ ۴) -۱

۱۵۹) اگر $|2x + 1| < 1$ حاصل $[x] + [x^2]$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)
مرجع: smart- ۱۳۹۴

- ۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) -۱

۱۶۰) اگر $2 = [\frac{2x+1}{3}]$ آن‌گاه حاصل $[\frac{1-x}{2}]$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)
مرجع: smart- ۱۳۹۵

- ۱) فقط -۱ ۲) صفر یا -۱ ۳) -۱ یا -۲ ۴) فقط -۲

۱۶۱) مجموعه جواب معادله $[x] + [3x] = 0$ ، بازه $[a, b]$ است؛ مقدار $b - a$ کدام

مرجع: ۱۳۹۴-smart-

است؟ $[]$: نماد جزء صحیح است.

۴) $\frac{2}{3}$

۳) ۶

۲) $\frac{1}{3}$

۱) ۳

۱۶۲) اگر $f(x) = 1 + [x] + [-x]$ ، آنگاه $f(x)$ با کدام گزینه برابر نیست؟ $[]$ ، نماد

مرجع: ۱۳۹۷-smart-

جزء صحیح است.

۴) $(f(x))^2$

۳) $\sqrt{f(x)}$

۲) $\frac{1}{f(x)}$

۱) $f(-x)$

۱۶۳) اگر $\left[\frac{4x-1}{5}\right] = \left[\frac{2x-1}{3}\right] = 3$ ، حاصل $\left[\frac{6x-1}{7}\right]$ کدام است؟ $[]$ ، نماد

مرجع: متنازوم-۱۴۰۱

جزء صحیح است.

۴) ۶

۳) ۵

۲) ۴

۱) ۳

مرجع: متنازوم-۱۴۰۳

۱۶۴) تابع $y = \sqrt{[x] - x}$ با کدام تابع زیر برابر است؟

۲) $y = \sqrt{[x] + [-x]}$

۱) $y = 0$

۴) $y = \sqrt{[x] - |x|}$

۳) $y = \sqrt{x - [x]}$

۱۶۵) حاصل عبارت $\left[\frac{5x^2 + 10x + 3}{x^2 + 2x + 4} \right]$ به ازای $x = 1397$ کدام است؟

مرجع: خوشخوان - ۱۳۹۹

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

مرجع: خوشخوان - ۱۳۹۹

۱۶۶) برد تابع $f(x) = [4x] - 4[x]$ کدام است؟

{۰, ۱, ۲, ۳} (۴)

{۰, ۱, ۲, ۳, ۴} (۳)

[۰, ۴) (۲)

[۰, ۳] (۱)

۱۶۷) خط $x + y = -2$ نمودار تابع $f(x) = \frac{x[x] - 3[x]}{[x]}$ را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

مرجع: خوشخوان - ۱۳۹۹

فاقد نقطه تلاقی (۴)

(۰, -۲) (۳)

(۱, -۳) (۲)

$(\frac{1}{2}, -\frac{5}{2})$ (۱)

۱۶۸) تعداد جواب‌های معادله $2[x^3] - 9[x^2] + 4[x] = x - 4$ کدام است؟

مرجع: خوشخوان - ۱۳۹۹

بی‌شمار (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

صفر (۱)

مرجع: خوشخوان - ۱۳۹۸

۱۶۹) مجموعه جواب نامعادله $|2x^2 - 9| \leq 7$ کدام است؟

۱) $[-2\sqrt{2}, -1] \cup [1, 2\sqrt{2}]$

۲) $(-3, -1] \cup [1, 3)$

۳) $[-3, 3]$

۴) $(-3, 3)$

مرجع: خوشخوان - ۱۳۹۹

۱۷۰) اگر $\left[\frac{6}{P}\right] + \left[-\frac{6}{P}\right] = 0$ باشد، P چند مقدار صحیح می تواند داشته باشد؟

۱) ۴

۲) ۸

۳) ۶

۴) ۱۲