



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

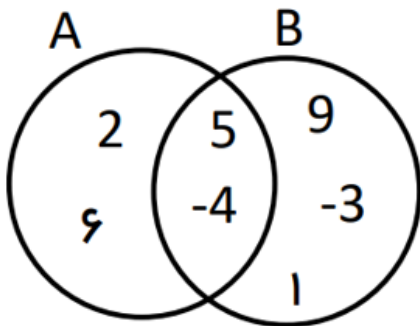
۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

.۱

(۴ نمره)

عبارت $A \cup B$ را بنویسید. (پویندگان دانش - قم ۱۴۰۲)



پاسخ :

$$A \cup B = \{5, -4, 2, 6, 9, -3, 1\}$$

.۲

(۴ نمره)

کدام یک از عبارتهای زیر مجموعه تهی را مشخص می کنند؟

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان یزد، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

بین ۱ و -۱ هیچ عدد طبیعی ای وجود ندارد.
(برای رد گزینه ۳ دقت کنید ۳ مضرب ۳ است و اول هم می باشد.)

. ۳

(۴ نمره)

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (حسین شجاعی)
«مجموعه اعداد طبیعی بین ۷ و ۸ ، مجموعه تهی است.»

پاسخ :

درست

. ۴

(۵ نمره)

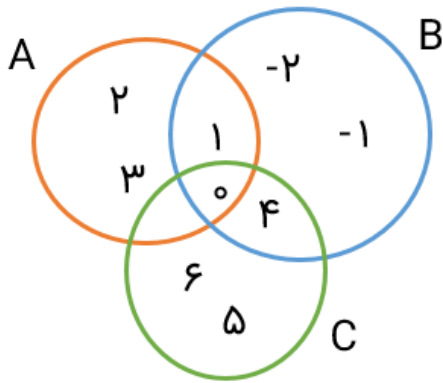


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

با توجه به نمودار داده شده مجموعه $A \cup (B \cap C)$ را بنویسید. (مانند شاکری)



پاسخ:

$$A \cup \underbrace{(B \cap C)}_{\{0, 4\}} = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

(۴ نمره)

حاصل عبارت زیر را بیابید. (پویندگان دانش - قم ۱۴۰۲)

$$|4 - \sqrt{8}| =$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

$$|4 - \sqrt{8}| = 4 - \sqrt{8}$$

۶.

(۴ نمره)

عدد $-1 + \sqrt{5}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ (حسین شجاعی)

پاسخ :

$$2 = \sqrt{4} < \sqrt{5} < 3 = \sqrt{9} \Rightarrow 1 < -1 + \sqrt{5} < 2$$

۷.

(۴ نمره)

حاصل عبارت $|-3 + \sqrt{5}| + |2 - \sqrt{5}|$ کدام است؟ (دبیرستان ثارالله مهریز)

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$2 < \sqrt{5} < 3 \Rightarrow \underbrace{|-3 + \sqrt{5}|}_{-} + \underbrace{|2 - \sqrt{5}|}_{-} = 3 - \sqrt{5} - 2 + \sqrt{5} = 1$$

. ۸

(۴ نمره)

حاصل $Q \cup Q'$ کدام است؟ (مثانه شاکری)

پاسخ :

$$Q \cup Q' = R$$

. ۹

(۵ نمره)

هر دو مثلث دلخواه متشابه هستند. (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۴۰۲)

پاسخ :

متساوی الاضلاع



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱۰.

(۴ نمره)

مستطیلی به طول ۱۰ و عرض ۲ - x با مستطیل دیگر به طول ۵ و عرض ۳ متشابه است. مقدار x را پیدا کنید. (حسین شجاعی)

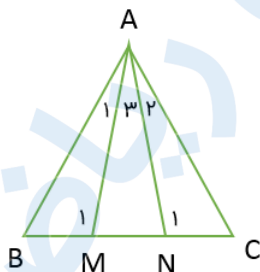
پاسخ:

$$\frac{10}{5} = \frac{x-2}{3} \Rightarrow x-2 = \frac{30}{5} = 6 \Rightarrow x = 8$$

۱۱.

(۴ نمره)

مثلث ABC متساوی‌الاضلاع است و نقاط M و N قاعده BC را به سه قسمت برابر تقسیم کرده‌اند. کدام گزینه نمی‌تواند حکم این مسئله باشد؟ (منانه شاکری)



پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$\begin{cases} AB = AC \\ BM = CN \\ B = C = 60^\circ \end{cases} \Rightarrow \Delta ABM \cong \Delta ACN$$

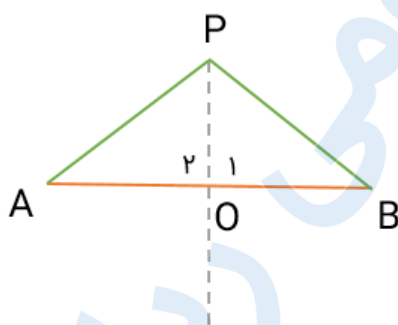
$$\Rightarrow M_1 = N_1, \quad AM = AN$$

. ۱۲

(۴ نمره)

ثابت کنید نقطه‌ای مانند P روی عمودمنصف یک پاره‌خط از دوسر آن به یک فاصله است. (مانند شاکری)

پاسخ :



$$\begin{cases} OP = OP \\ O_1 = O_2 \\ OA = OB \end{cases} \Rightarrow \Delta APO \cong \Delta BPO$$

$$\Rightarrow PA = PB$$

پس برای هر نقطه دلخواه دیگری روی عمودمنصف نیز این ویژگی قابل تعمیم است.



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

. ۱۳

(۴ نمره)

۲۷ برابر عدد $۳^{-۵}$ برابر عدد است. (پویندگان دانش - قم ۱۴۰۲)

پاسخ:

$$۲۷ = ۳^۳, \quad ۳^۳ \times ۳^{-۵} = ۳^{-۲}$$

. ۱۴

(۵ نمره)

کدام گزینه عدد ۲۴۰۰۰۰۰۰ را با نماد علمی نشان می‌دهد؟ (حسین شجاعی)

پاسخ:

$$۲۴۰۰۰۰۰۰ = ۲,۴ \times ۱۰^۷$$

. ۱۵

(۴ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

نمایش معمولی عدد زیر را بنویسید.

$$5/9 \times 10^{-1}$$

پاسخ:

$$5/9 \times 10^{-1} = 0/59$$

۱۶.

(۴ نمره)

نصف عدد 4^{2k-9} به صورت تواندار برابر است با و مجذور عدد 6^{3k} به صورت تواندار برابر است با

پاسخ:

$$\frac{4^{2k-9}}{2} = \frac{2^{2(2k-9)}}{2} = \frac{2^{4k-18}}{2} = 2^{4k-19}$$
$$(6^{3k})^2 = 6^{6k}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱۷ .

(۵ نمره)

اگر $xy = 5$ و $x - y = 2$ باشد، آن گاه حاصل $\frac{x^2 + y^2}{4xy}$ کدام است؟

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان یزد، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

پاسخ:

$$\frac{x^2 + y^2}{4xy} = \frac{(x - y)^2 + 2xy}{4xy} = \frac{2^2 + 10}{20} = \frac{7}{10}$$

۱۸ .

(۴ نمره)

اگر $xy = 5$ ، $x - y = 2$ باشد، مطلوبست مقدار $\frac{x^2 + y^2}{4xy}$ ؟

پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$\frac{x^2+y^2}{4xy} = \frac{(x-y)^2+2xy}{4xy} \xrightarrow{x-y=2, xy=5} \frac{2^2+2(5)}{4(5)} = \frac{14}{20} = 0.7$$

.۱۹

(۴ نمره)

$$(x+2)^2 =$$

الف) حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحاد به دست آورید.

$$x^2 + 5x + 6 =$$

ب) عبارت های مقابل را تجزیه کنید.

$$(a^2 - 9) =$$

(خرداد ۱۴۰۱، آذربایجان شرقی)

پاسخ :

$$\text{الف) } (x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$\text{ب) } x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$$

$$a^2 - 9 = (a-3)(a+3)$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

. ۲۰

(۴ نمره)

اگر $a^2 + a + 1 = 0$ باشد، حاصل $a^4 + a + 1$ را بیابید.

پاسخ :

$$\begin{aligned} a^2 + a + 1 = 0 &\rightarrow a^2 = -(a + 1) \rightarrow a^4 = (-(a + 1))^2 = a^2 + 1 + 2a \\ &= -a + 2a = a \rightarrow (a^4)^2 = a^2 = -(a + 1) \rightarrow a^4 = -(a + 1) \\ a^4 + 1 &= -a \rightarrow a^4 + a + 1 = 0 \end{aligned}$$

. ۲۱

(۱ نمره)

شیب و عرض از مبدا خط زیر را پیدا کنید. (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۳۹۹)

$$2x - 3y = 6$$

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$2x - 3y = 6 \Rightarrow 3y = 2x - 6 \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{2}{3} \\ b = -2 \end{cases}$$

. ۲۲

(۱ نمره)

جمله های درست و نادرست را مشخص کنید.

۱. دو خط $x + 2y = 1$ و $y = 2x - 3$ با هم موازی اند.

۲. خط $y = 2x - 1$ از نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ می‌گذرد.

۳. خط $y = -2x + 3$ محور x ها را در نقطه‌ی ۳ قطع می‌کند.

پاسخ:

۱. نادرست ۲. نادرست ۳. نادرست

. ۲۳

(۱ نمره)

معادله خطی را مشخص کنید که با خط $y = -2x + 1$ موازی بوده و از نقطه (۳ و -۱) بگذرد.



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

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

. ۲۴

(۱ نمره)

معادله خطی را پیدا کنید که از محل تقاطع دو خط $y - x = 1$ و $y = 7 - 3x$ گذشته و با خط $2y - x = 4$ موازی باشد.

پاسخ :

$$\begin{cases} y - x = 1 \\ y + 3x = 7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -4x = -6 \rightarrow x = \frac{3}{2} \\ y = \frac{5}{2} \end{cases} \quad y - \frac{5}{2} = \frac{1}{2}\left(x - \frac{3}{2}\right)$$