



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

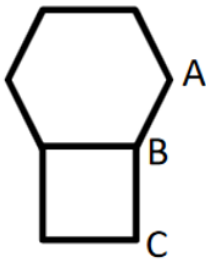
۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱.

(۱۰ نمره)

در شکل زیر یک مربع و یک شش ضلعی منتظم را نشان داده‌ایم. پاره‌های AB و BC اضلاع مجاور یک چندضلعی منتظم هستند. این چندضلعی چند ضلع دارد؟



(دبیرستان شهیدبهبشتی یک سنندج)

- ب . ۱۰
د . ۱۲

- الف . ۹
ج . ۱۱

پاسخ :

هر زاویه داخلی مربع 90° و هر زاویه داخلی شش ضلعی منتظم $120^\circ = \frac{(6-2) \times 180^\circ}{6}$ است، پس:

$$\widehat{ABC} = 360^\circ - (120^\circ + 90^\circ) = 150^\circ$$

$$\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = 150^\circ \Rightarrow 150^\circ n = 180^\circ n - 360^\circ \Rightarrow n = 12$$

۲.

(۱۰ نمره)

مجموع زاویای داخلی یک چندضلعی ۴ برابر مجموع زاویای خارجی آن است، این شکل چند ضلع دارد؟

(دبیرستان نمونه سعدی اردکان)



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 :

مجموع زوایای خارجی هر n ضلعی دلخواه ۳۶۰ درجه
و مجموع زوایای داخلی هر n ضلعی $۱۸۰^\circ \times (n - ۲)$ است:

$$(n - ۲) \times ۱۸۰^\circ = ۴ \times ۳۶۰^\circ \Rightarrow n - ۲ = ۸ \Rightarrow n = ۱۰$$

۳ .

(۱۰ نمره)

اگر اندازه هر زاویه داخلی n ضلعی منتظم ۱۴۴ باشد، n را بیابید؟

پاسخ :

$$\frac{(n-۲) \times ۱۸۰}{n} = ۱۴۴ \xrightarrow{\text{با حدس}} n = ۱۰$$

۴ .

(۱۰ نمره)

در ۸ ضلعی منتظم حداقل زاویه‌ای را که باید برای دوران حول مرکز انتخاب کنیم تا شکل حاصل روی شکل قبلی قرار بگیرد را بیابید.

ب . ۴۵ درجه

الف . ۳۰ درجه

د . ۱۲۰ درجه

ج . ۱۰۸ درجه



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

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

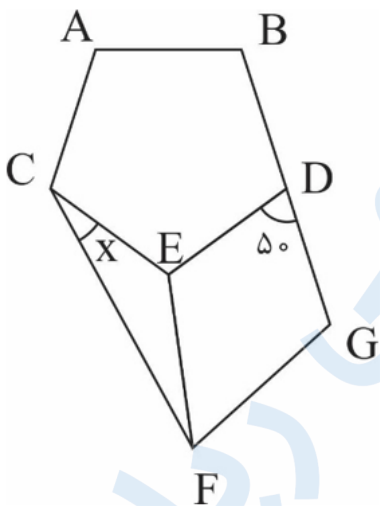
پاسخ :

$$\frac{360}{8} = 45$$

۵.

(۱۰ نمره)

اگر بدانیم پنج ضلعی ABCDE منتظم و EDFG یک لوزی است، اندازه زاویه \hat{x} را بیابید.



- الف . ۱۷ درجه
ب . ۲۹ درجه
ج . ۴۳ درجه
د . ۱۲۲ درجه

پاسخ :

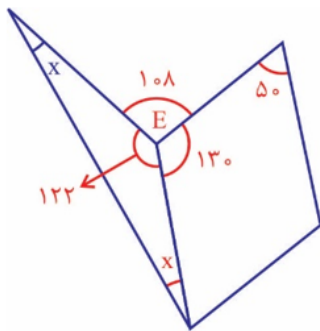


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

$$\begin{cases} \text{پنج ضلعی منتظم } ABCDE \Rightarrow CE = ED \\ \text{لوزی } EDFG \Rightarrow ED = EF \end{cases} \Rightarrow CE = EF \Rightarrow \Delta ECF \text{ متساوی الساقین}$$



$$\frac{(5-2) \times 180}{5} = 108^\circ$$

(زاویای مجاور در لوزی مکمل هستند) $180 - 50 = 130^\circ$

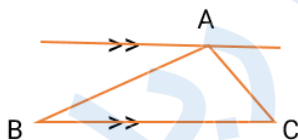
$$360 - (108 + 130) = 122^\circ$$

$$x = \frac{180 - 122}{2} = 29^\circ$$

۶.

(۱۰ نمره)

با استفاده از قضیه خطوط موازی در شکل زیر، ثابت کنید مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° درجه است.



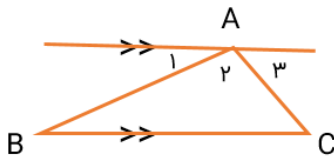
پاسخ :



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

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱



$$\begin{cases} A_1 + A_2 + A_3 = 180 \\ A_1 = B \quad (\text{طبق ق خطوط موازی و مورب}) \\ A_3 = C \quad (\text{طبق ق خطوط موازی و مورب}) \end{cases} \Rightarrow A_2 + B + C = 180$$

(۱۰ نمره)

. ۷

اندازه هر زاویه خارجی یک n ضلعی منتظم چند برابر اندازه هر زاویه خارجی یک n ضلعی است که هر زاویه داخلی آن ۱۰۸ درجه است؟

- الف . ۲
ب . ۰.۵
ج . ۴
د . ۰.۲۵

پاسخ :

$$\text{زاویه داخلی} = \frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n} = 108^\circ \Rightarrow n = 5$$

$$\frac{\text{زاویه خارجی ده ضلعی}}{\text{زاویه خارجی پنج ضلعی}} = \frac{360^\circ}{\frac{360^\circ}{5}} = 0,5$$



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

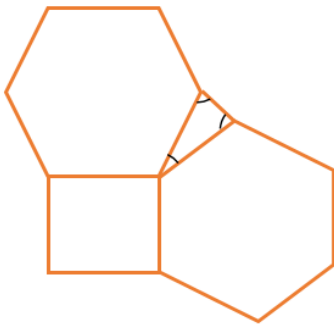
۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

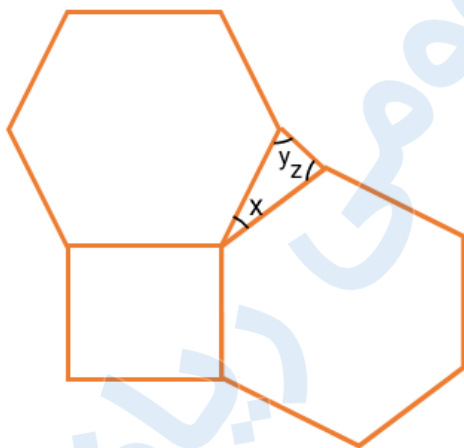
. ۸

(۱۰ نمره)

کاشی مثلثی غیرمنتظمی توسط دو شش ضلعی منتظم و یک مربع احاطه شده است.
اندازه هر زاویه مثلث را به دست بیاورید.



پاسخ:



$$x = 360 - (90 + 120 + 120) = 30^\circ$$

با توجه به منتظم بودن شش ضلعی‌ها و مربع، مثلث
متساوی الساقین است و داریم:

$$y = z = \frac{180 - 30}{2} = 75^\circ$$

. ۹



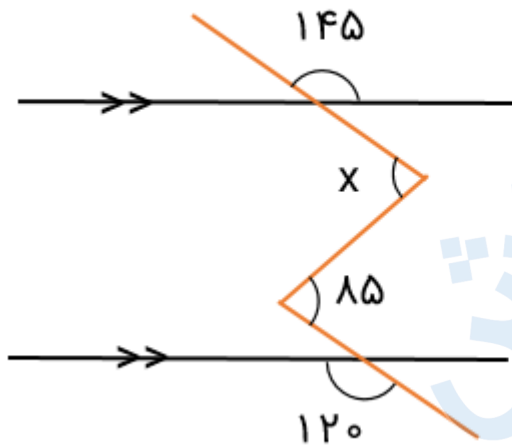
تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

(۱۰ نمره)

مقدار مجهول را بیابید.



پاسخ :

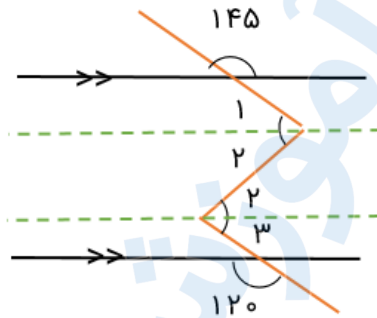


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

دو خط موازی خطوط داده شده رسم می‌کنیم، با توجه به خطوط موازی و مورب داریم:



$$\hat{\alpha} = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$$

$$\hat{\beta} = 180^\circ - \hat{\gamma} = 180^\circ - (180^\circ - 120^\circ) = 20^\circ$$

$$\hat{x} = \hat{\alpha} + \hat{\beta} = 55^\circ$$

(۱۰ نمره)

.۱۰

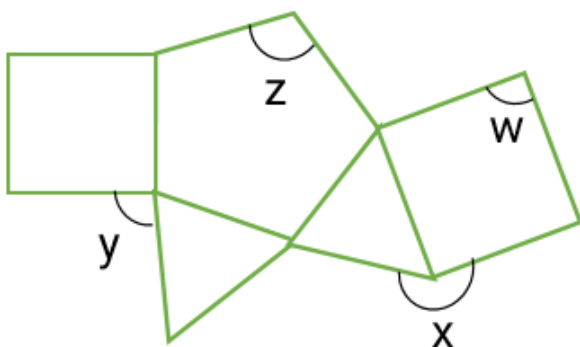


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

مقادیر مجهول را محاسبه کنید. (همه شکل‌ها منتظم هستند.)



پاسخ :

$$\text{پنج ضلعی منتظم} \Rightarrow z = \frac{3 \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$$

$$\text{چهارضلعی منتظم} \Rightarrow w = \frac{2 \times 180^\circ}{4} = 90^\circ$$

$$y = 360^\circ - (90^\circ + 108^\circ + 60^\circ) = 102^\circ$$

$$x = 360^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 210^\circ$$