



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

(۲ نمره)

درستی یا نادرستی استدلال زیر را تعیین کنید. (دبیرستان ثارالله مهریز)
«چون در همه مثلث‌ها مجموع زاویه‌های داخلی مثلث 180° درجه است؛ پس در مثلث قائم‌الزاویه هم مجموع زوایای داخلی برابر 180° درجه است.»

پاسخ :

استدلال درست است.

. ۲

(۲ نمره)

در هر مثلث قائم‌الزاویه که یک زاویه 30° دارد، اندازه ضلع مقابل به زاویه 30° برابر چند است؟

(دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۴۰۲)

پاسخ :

نصف وتر است.

. ۳

(۲ نمره)



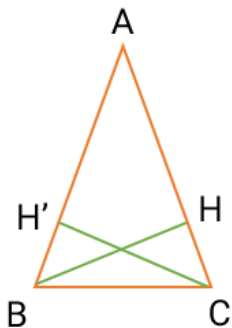
تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

فرض و حکم مسئله زیر را مشخص و سپس مسئله را اثبات کنید.
مسئله: در مثلث متساوی الساقین، طول ارتفاع های نظیر دو ساق با هم برابرند.

پاسخ:



فرض: ABC یک مثلث متساوی الساقین است.

حکم: در ABC طول ارتفاع های نظیر دو ساق با هم برابرند.

$$\begin{cases} AB = AC \\ \angle A = \angle A \end{cases} \xrightarrow{\text{تند زاویه یک و وتر}} ABH \cong ACH' \\ \Rightarrow BH = CH'$$

. ۴

(۲ نمره)

آیا از این که «در هر مثلث متساوی الساقین نیمساز زاویه راس، میانه ضلع روبه رو نیز هست» می توان نتیجه گرفت در این مثلث همه نیمسازها میانه هم هستند؟ چرا؟ (منانه شاکری)

پاسخ:

خیر، ویژگی های رای در مثلث متساوی الساقین با ویژگی های دیگر زوایا متفاوت است، پس نتیجه حاصل شده برای نیمساز زاویه راس، برای زوایای دیگر قابل تعمیم نیست.



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

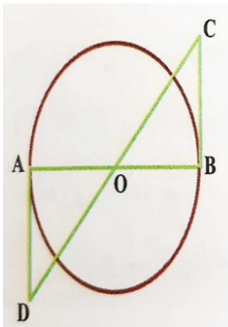
۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۵.

(۲ نمره)

در شکل زیر AD و BC بر دایره مماس هستند و O مرکز دایره است، نشان دهید: (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۴۰۲)



پاسخ:

$$\begin{cases} A = B = 90^\circ & \text{خط مماس} \\ AO = OB & \text{شعاع} \\ O_2 = O_1 & \text{متقابل به راس} \end{cases} \Rightarrow OAD\Delta \cong OBC\Delta \Rightarrow AD = BC$$

۶.

(۲ نمره)

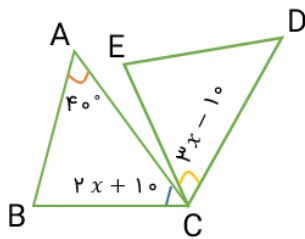


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

مثلث DEC حاصل دوران ۷۵ درجه ای مثلث ABC حول راس C است. اندازه زاویه E را بیابید. (مانند شاکری)



پاسخ :

حاصل دوران همواره مثلثی هم‌نهشت با مثلث اولیه است، پس بنا بر تساوی اجزای متناظر دو مثلث هم‌نهشت داریم:

$$2x + 10 = 3x - 10 \Rightarrow x = 20 \Rightarrow C = 50 \Rightarrow B = 180 - (40 + 50) = 90^\circ$$

$$\xrightarrow{\text{بنا بر اجزای متناظر}} E = B = 90^\circ$$

.۷

(۲ نمره)

زاویه های مثلثی با اعداد ۲ و ۳ و ۵ متناسب هستند. نوع این مثلث را تعیین کنید

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

۲	۳۶
۳	۵۴
۵	۹۰
۱۰	۱۸۰

قائم الزاویه

۸.

(۲ نمره)

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

پاسخ:

متساوی الاضلاع

۹.

(۲ نمره)

مستطیلی به طول ۱۰ و عرض $x - ۲$ با مستطیل دیگر به طول ۵ و عرض ۳ متشابه است. نسبت تشابه دو مستطیل چه عددی است؟ (حسین شجاعی)



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 :

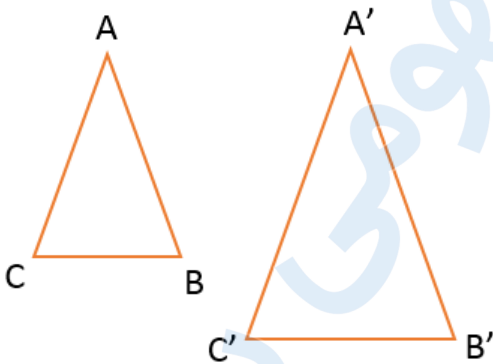
$$k = \frac{10}{5} = 2$$

. ۱۰

(۲ نمره)

نشان دهید اگر دو مثلث متساوی الساقین دلخواه، زاویه راس برابر داشته باشند، هم‌نهشت هستند. (مانند شاکری)

پاسخ :



$$\begin{cases} B = C = \frac{180 - A}{2} \\ B' = C' = \frac{180 - A'}{2} \end{cases} \xrightarrow{A=A'} \begin{cases} B = B' \\ C = C' \end{cases}$$

ز ز
⇒

دو مثلث متشابه هستند