

هندسه

تعیین زاویه مجهول

دکتر یوسف کوه‌مسکن

هندسه ۱۱م



AvaEducation16.blog.ir



AvaEducation16@gmail.com



[@AvaEducation16](https://www.instagram.com/AvaEducation16)



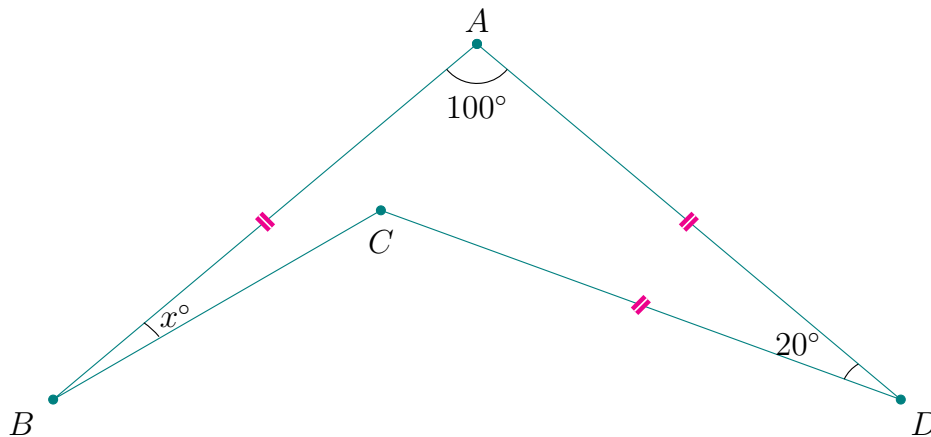
[@AvaEducation16](https://www.youtube.com/AvaEducation16)

توضیحات

- این فایل علاوه بر سایت AvaEducation16.blog.ir در کانال تلگرامی [@AvaEducation16](https://t.me/AvaEducation16) نیز موجود و قابل دانلود می‌باشد.
- این فایل جهت گسترش آموزش رایگان ارائه شده است، اما به جهت رعایت حقوق معنوی درخواست می‌شود نام منبع ذکر گردد.
- در این دسته از فایل‌ها که با روجلدی صورتی [REDACTED] آغاز می‌شوند، مطالب مربوط به دوره **متوسطه** و در آن دسته که با روجلدی آبی [REDACTED] آغاز می‌شوند، مطالب مربوط به دوره **دانشگاه** ارائه خواهد شد.
- نکات موجود در متن با علامت  نمایش داده شده‌اند.
- در بخش پاسخنامه سوالات از علائم زیر استفاده شده است:
 -  بسیار ساده جهت آشنایی با نمونه‌های اولیه سوالات
 -  ساده جهت تثبیت مطالب
 -  متوسط جهت تمرین بیشتر مطالب
 -  سخت جهت کسب مهارت کافی و آشنایی با روش‌های حل مسائل خاص

مسئله ۱

در شکل زیر زاویه x را بدست آورید. طول سه ضلع از این شکل با هم برابرند.



۲ روش حل مسئله

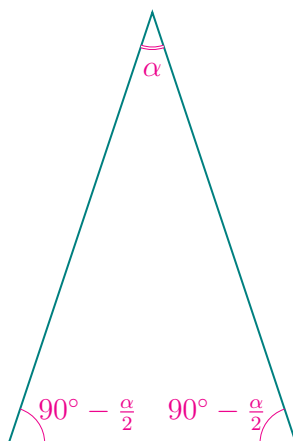
پاسخ: نکته زیر به حل این مسئله کمک خواهد کرد. 🤔

💡 در مثلث متساوی الساقین، زوایای زیر دو ساق با هم برابرند.

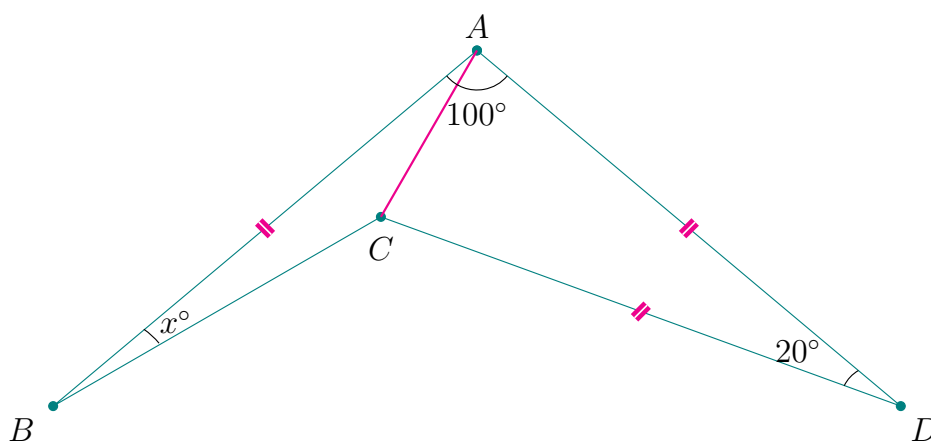
نکته دوم کاربردی در این مسئله به صورت زیر است.

💡 در مثلث متساوی الساقین، اگر زاویه راس α درجه باشد، زاویه زیر هر ساق $90 - \frac{\alpha}{2}$ درجه است.

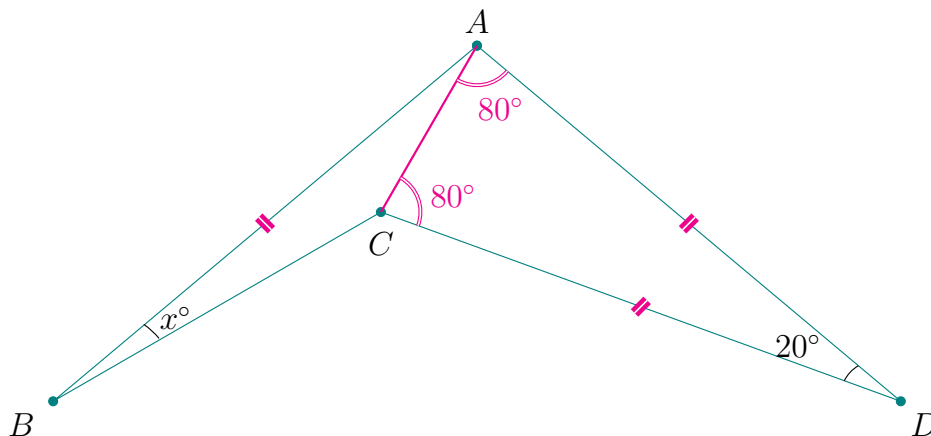
این نکته در شکل زیر نمایش داده شده است:



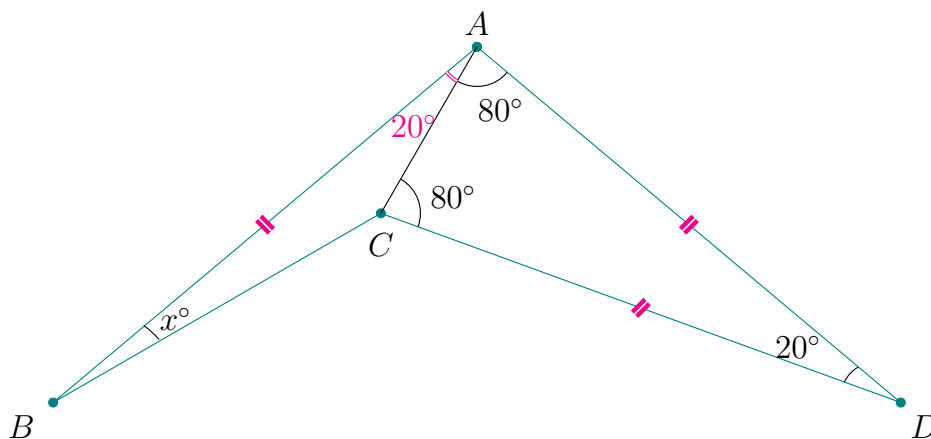
با رسم پاره خط بین A و C یک مثلث متساوی الساقین تشکیل می شود.



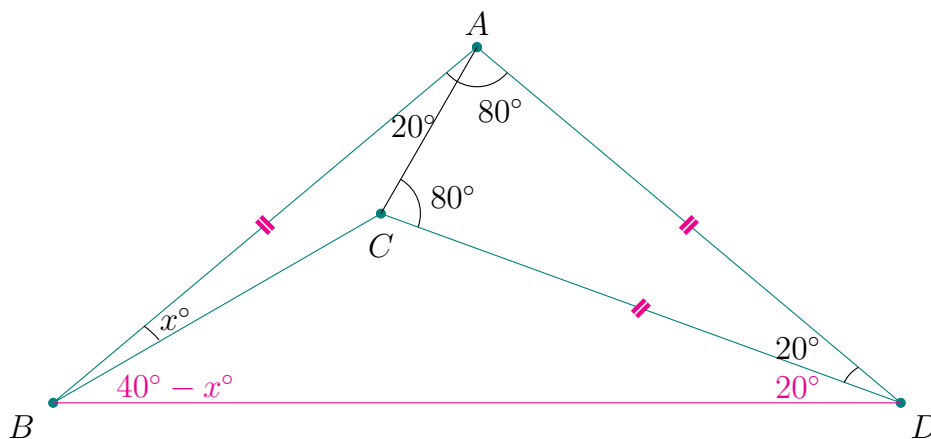
این پاره‌خط زاویه راس A را تبدیل به دو زاویه می‌کند. زاویه سمت راست برابر با 80° است.



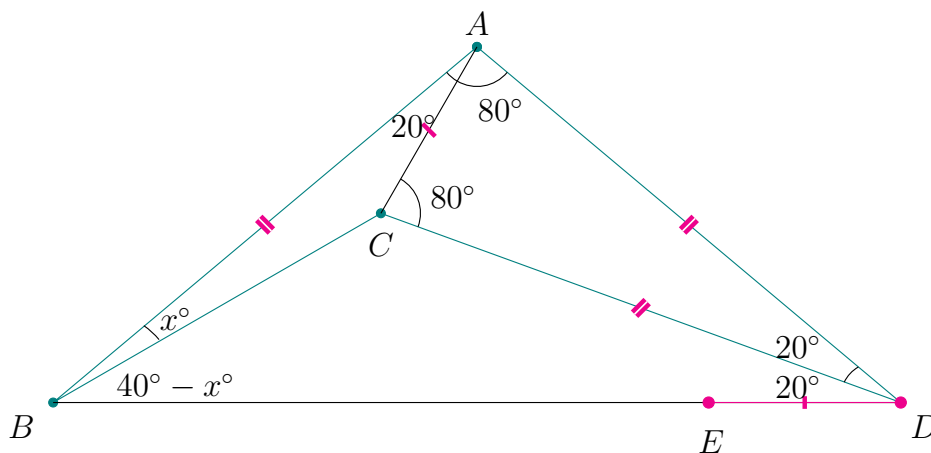
در نتیجه زاویه سمت چپ برابر با 20° خواهد شد.



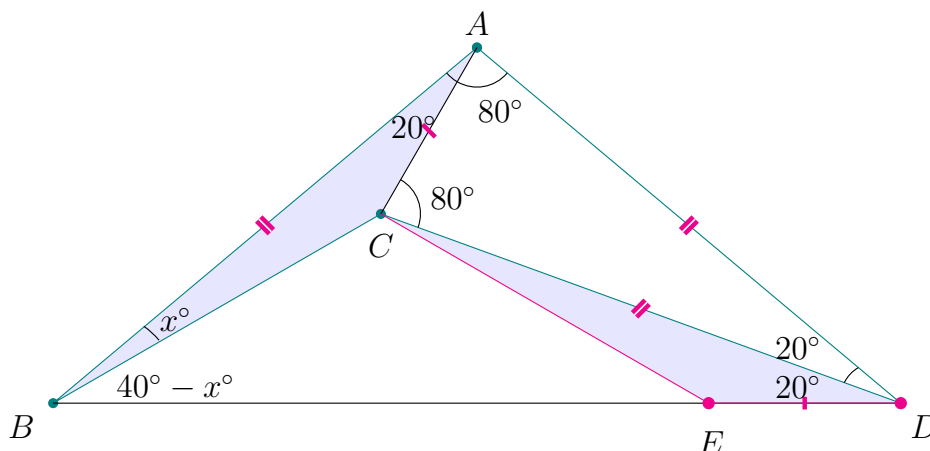
پاره خط BD رسم می‌شود. چون مثلث ABD یک متساوی‌الساقین با زاویه راس 100° است، زاویه زیر ساق 40° است. زاویه سمت راست به دو 20° تبدیل شده است. زاویه سمت چپ با x° و $40^\circ - x^\circ$ نمایش داده می‌شود.



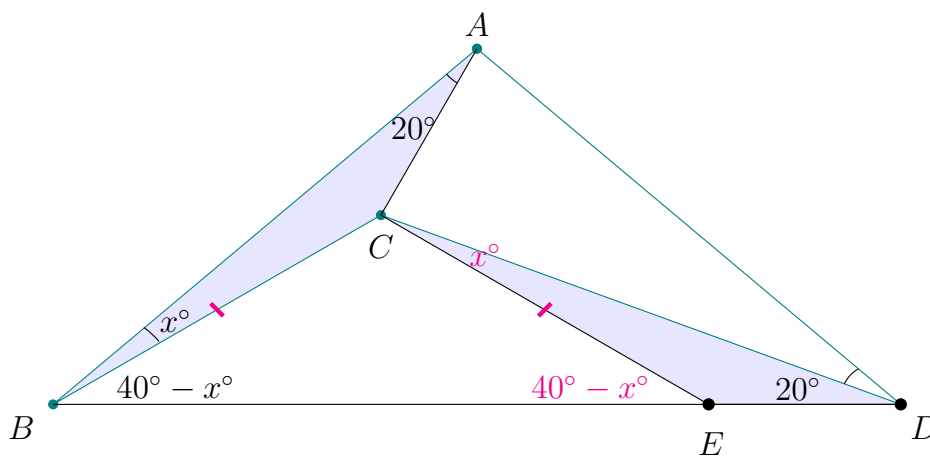
از نقطه D یک پاره خط به طول AC رسم می‌شود و نقطه جدید E نامیده می‌شود.



اگر E به C متصل شود مثلث EDC به وجود می‌آید. این مثلث با مثلث CAB برابر است به دلیل آنکه دو ضلع و زاویه بین آن در هر دو مثلث با هم برابرند.



دو نتیجه از این تساوی مثلث‌ها حاصل می‌شود. اول آنکه زاویه راس C در مثلث EDC هم برابر با x° است. دوم آنکه مثلث BCE هم یک متساوی‌الساقین است. در نتیجه زاویه زیر دو ساق آن با هم برابرند.



اکنون می‌توان رابطه زیر را برای زوایای یک مثلث نوشت:

$$40^\circ - x^\circ = x^\circ + 20^\circ, \quad \Rightarrow \quad x = 10^\circ$$

کسی که هیچگاه اشتباه نمی‌کند،
هیچگاه چیز جدید یاد نمی‌گیرد.
آلبرت انیشتین



 AvaEducation16.blog.ir

 [@AvaEducation16](https://www.instagram.com/AvaEducation16)

   [@AvaEducation16](https://www.youtube.com/AvaEducation16)

 AvaEducation16@gmail.com