

هندسه

طول وتر در یک دایره

دکتر یوسف کوه‌مسکن

هندسه ۱۱م



AvaEducation16.blog.ir



AvaEducation16@gmail.com



@AvaEducation16



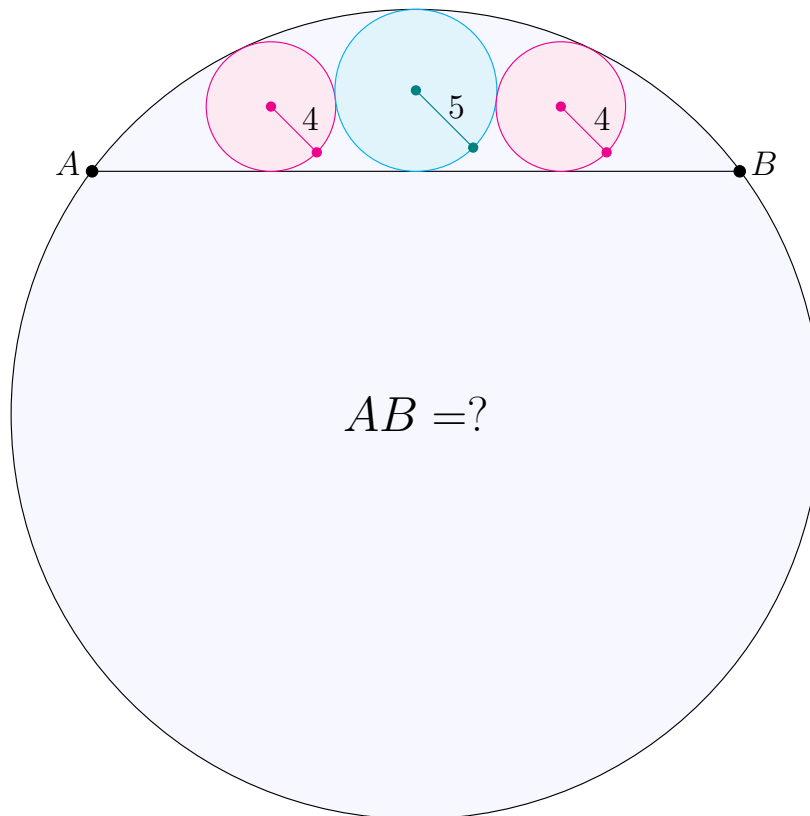
@AvaEducation16

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 [] آغاز می‌شوند، مطالب مربوط به دوره **متوسطه** و در آن دسته که با روجلدی آبی [] 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 🧐

۱ مسئله

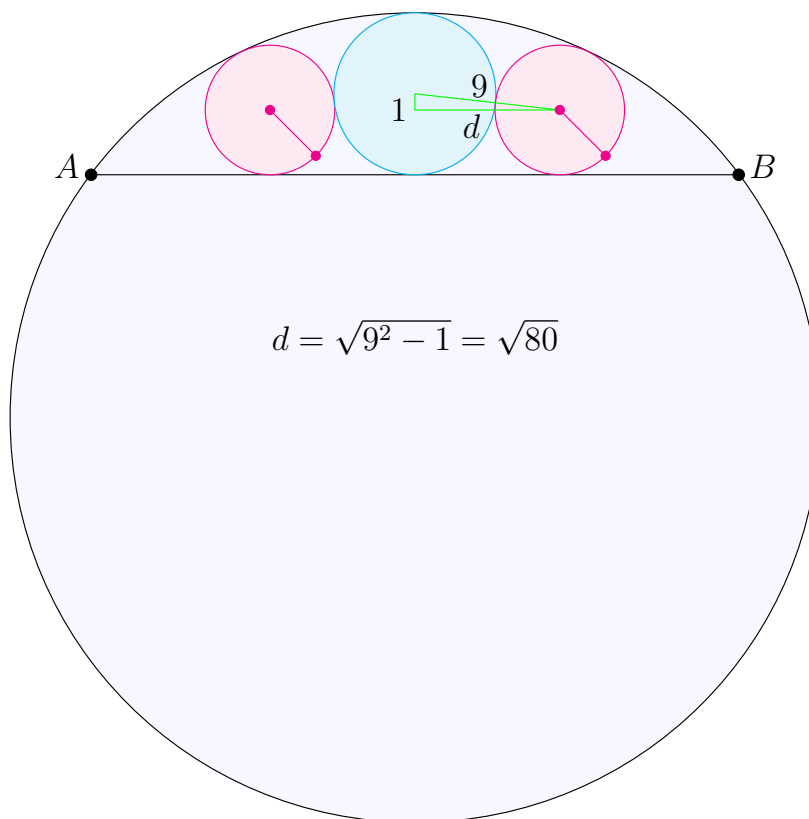
در شکل زیر طول پاره خط AB را بدست آورید. سه دایره به شعاع مشخص بالای این پاره خط و مماس به دایره بزرگ تر هستند.



۲ روش حل مسئله



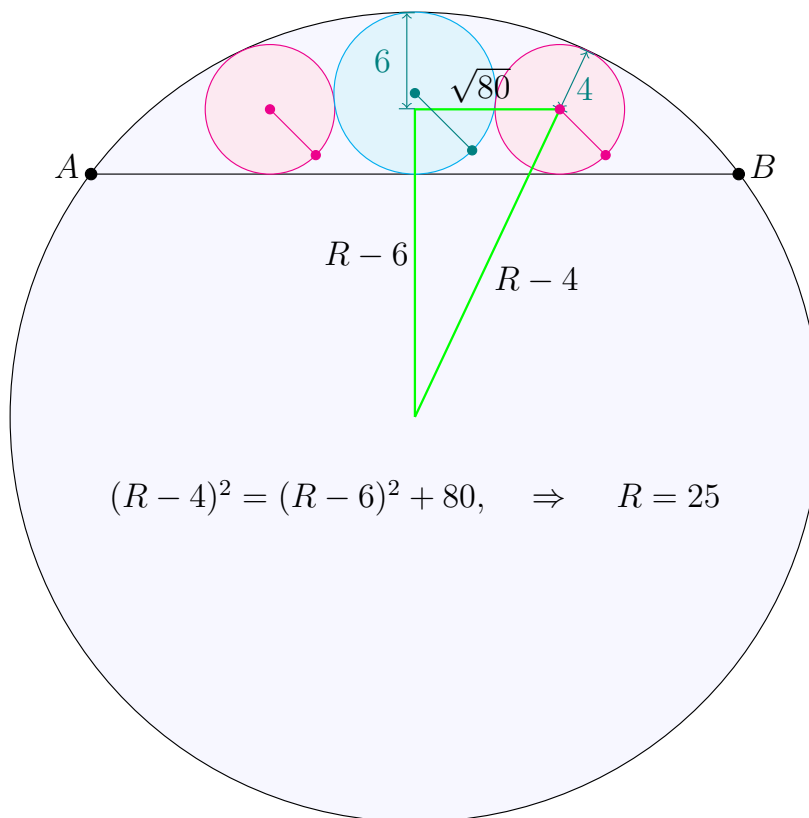
پاسخ: در سه فاز این مسئله حل می‌شود. ابتدا فاصله عرضی بین دو دایره تعیین می‌گردد. مثلث قائم‌الزاویه تشکیل شده که یک ضلع آن از اتصال دو مرکز دایره تشکیل می‌شود. به دلیل اختلاف شعاع یک واحدی بین دو دایره، یکی از اضلاع قائم‌الزاویه برابر با 1 است. مقدار d به صورت زیر تعیین می‌شود.



$$d = \sqrt{9^2 - 1} = \sqrt{80}$$

$$d = \sqrt{80}$$

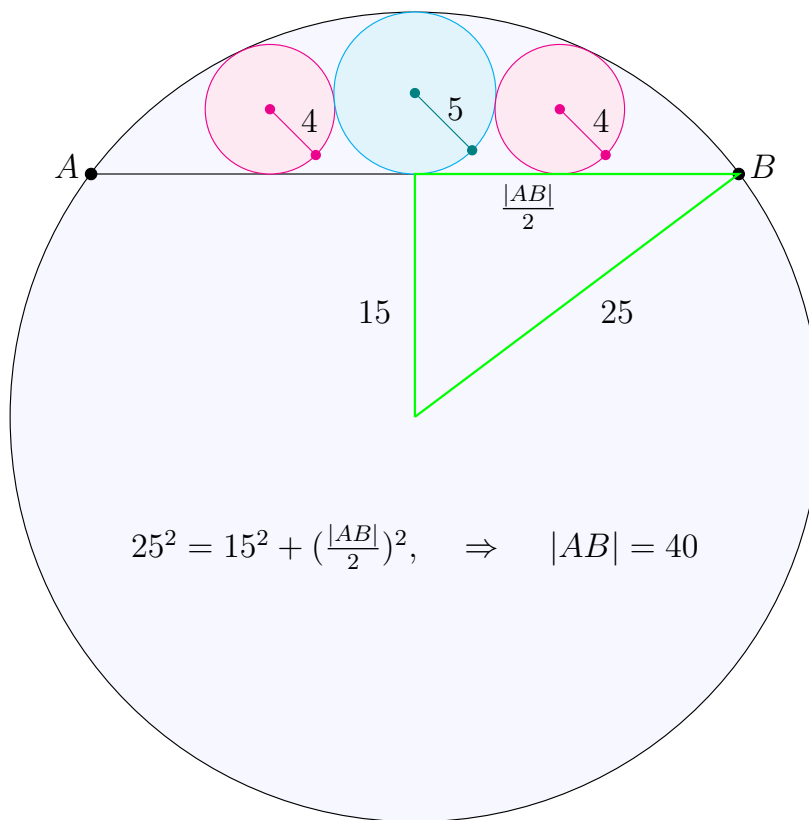
در فاز دوم شعاع دایره بدست می‌آید. این بار یک قائم‌الزاویه دیگر تشکیل شده که اضلاع آن به جز یکی بر حسب شعاع هستند. اینکه چرا یکی از اضلاع $R - 6$ و دیگری $R - 4$ شده در تصویر مشخص است. در این معادله فیثاغورس جدید، اندازه شعاع دایره بزرگ‌تر تعیین می‌شود.



$$(R - 4)^2 = (R - 6)^2 + 80, \quad \Rightarrow \quad R = 25$$

$$R = 25$$

در فاز سوم مقدار نصف طول وتر تعیین می‌شود و از آن می‌توان طول پاره‌خط AB را مشخص نمود. برای این کار با داشتن یک مثلث قائم‌الزاویه دیگر و لحاظ کردن R و $R - 10$ برای دو ضلع مثلث شکل زیر ایجاد می‌شود. توجه شود که $R = 25$ است.



$$|AB| = 40$$

کسی که بیشتر از دستمزدی که می‌گیرد
کار می‌کند، به زودی بیشتر از کاری که
می‌کند دستمزد می‌گیرد.

ناپلئون هیل



 AvaEducation16.blog.ir

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

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

 AvaEducation16@gmail.com