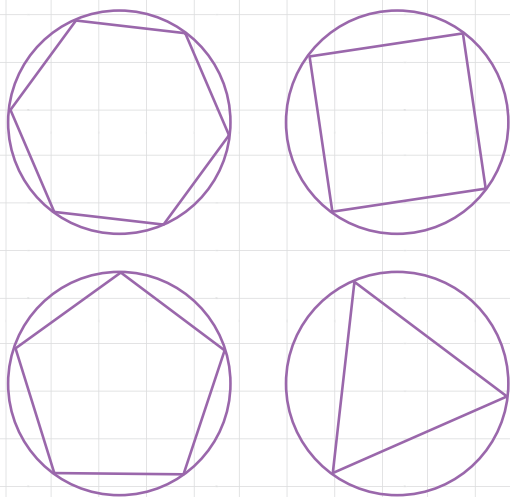




# در جستجوی ضلع‌ها دایره

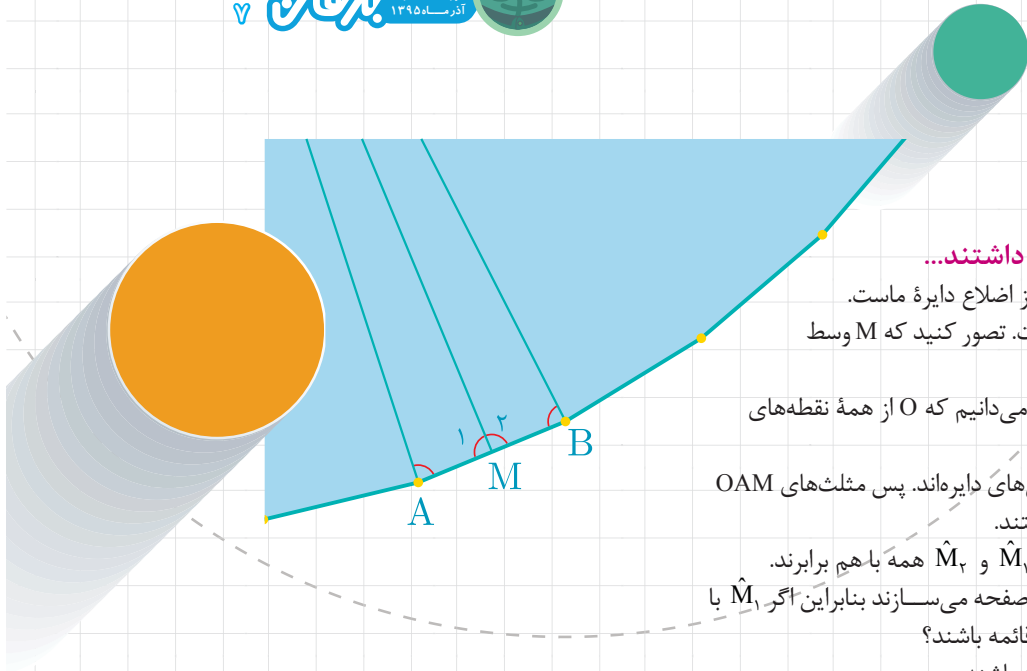
هوشمند حسرتیا



پیش  
از این هم احتمالاً شکل‌های  
مقابل را دیده‌اید. در هر کدام از شکل‌ها، یک  
چندضلعی منتظم را درون دایره انداخته‌ایم.  
این شکل‌ها چه ویژگی‌هایی دارند؟

۱. هر چه تعداد ضلع‌های چندضلعی بیشتر می‌شود، محیط چندضلعی به محیط دایره نزدیک‌تر می‌شود.
  ۲. هر چه تعداد ضلع‌های چندضلعی بیشتر می‌شود، مساحت چندضلعی به مساحت دایره نزدیک‌تر می‌شود.
- آیا اگر تعداد ضلع‌های چندضلعی خیلی زیاد شود، چندضلعی شبیه دایره نمی‌شود؟  
آیا واقعاً دایره یک چندضلعی است که ضلع‌هایش خیلی زیادند؟

اگر تصویر دایره را بزرگ‌نمایی کنیم، آیا ضلع‌هایش دیده می‌شوند؟



### اگر دایره‌ها ضلع داشتند...

۱. تصور کنید که AB یکی از اضلاع دایره ماست. تصور کنید که O مرکز دایره ماست. تصور کنید که M وسط AB است.
۲. تعریف دایره را یک بار مرور کنیم. می‌دانیم که O از همه نقطه‌های روی دایره به یک فاصله است.
۳. بنابراین خط‌های OA، OB و شعاع‌های دایره‌اند. پس مثلث‌های OAM و OAB و OBM همگی متساوی‌الساقین هستند.
۴. پس می‌توانیم نتیجه بگیریم که  $\hat{A}_1$ ،  $\hat{B}_1$  و  $\hat{M}_1$  همه باهم برابرند.
۵. زاویه‌های  $\hat{M}_1$  با  $\hat{M}_2$  با هم یک زاویه نیم‌صفحه می‌سازند بنابراین اگر  $\hat{M}_1$  با  $\hat{M}_2$  برابر باشد، قبول دارید که هر دو باید قائمه باشند؟
۶. چه عجیب! پس  $\hat{A}$  و  $\hat{B}$  هم باید قائمه باشند.
۷. آیا ممکن است مثلث OAB دو تا زاویه قائمه داشته باشند؟ اگر تصور کنیم که دایره ضلع دارد، باید قبول کنیم که مثلثی وجود دارد که دو زاویه قائمه دارد. این طوری که نمی‌شود! بیایید تصور اشتباهمان را اصلاح کنیم:

اگر یک چند ضلعی منتظم بکشیم که ضلع‌هایش زیاد باشند، شکلمان بسیار شبیه دایره خواهد شد. هر چه تعداد ضلع‌ها را زیادتر کنیم، شکلمان بیشتر و بیشتر شبیه دایره می‌شود. اما هیچ‌وقت شکلمان دایره نمی‌شود. دایره ضلع ندارد!

ما مطمئنیم که دایره ضلع ندارد، چون اگر دایره ضلع داشته باشد ... اتفاقی برای بعضی از مثلث‌ها می‌افتد که ...

