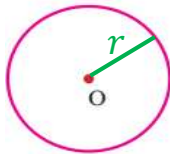


(فصل نهم)

دایره

دایره: به مجموعه نقاطی که از یک نقطه مشخص (مرکز دایره)، به یک اندازه باشند.



نکته: دایره را اختصار به صورت $C(O, r)$ نشان می دهند. شعاع دایره مرکز

اجزای دایره:

(۱) **شعاع دایره:** فاصله ی مرکز دایره تا محیط دایره را شعاع و با حرف $(R$ یا $r)$ نشان می دهند.

(۲) **کمان دایره:** فاصله ی ایجاد شده روی محیط دایره را کمان و با دو حرف و سه حرف نشان می دهند.

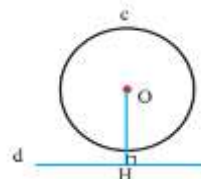
(۳) **وتر دایره:** پاره خطی که دو نقطه ی روی محیط دایره را به هم وصل کند وتر و با دو حرف نشان می دهند.

(۴) **قطر دایره:** پاره خطی است که دو نقطه ی روی محیط دایره را به هم وصل می کند و از مرکز دایره می گذرد. قطر را با دو حرف نشان می دهند.

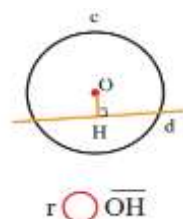
نکته: بزرگترین وتر دایره، قطر نام دارد. و قطر ۲ برابر شعاع است.

وضعیت خط و دایره: خط و دایره دارای سه وضعیت هستند:

(۱) خط ممکن است بیرون از دایره باشد. در این حالت خط و دایره نقطه مشترک (برخورد) ندارند.



(رابطه ی مقایسه شعاع با فاصله مرکز تا خط) $r < \overline{OH}$



$r = \overline{OH}$

درسنامه و نکات کلیدی

سال هشتم

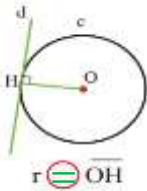
ناحیه یک زاهدان

مسعودزنگاری

(۲) خط ممکن است داخل دایره باشد. در این حالت خط و دایره دو مشترک (برخورد) دارند.
(فصل نهم)

دایره

(۳) خط ممکن است مماس (چسبیده) بر دایره باشد. در این حالت خط و دایره یک مشترک (برخورد) دارند.



(رابطه ی مقایسه شعاع با فاصله مرکز تا خط)

نکته: شعاع دایره در نقطه ی تماس بر خط مماس عمود است. **رابطه ی مقایسه شعاع با فاصله مرکز تا خط** $>$

مثال: الف) شعاع دایره ۳ سانتی متر و فاصله ی مرکز تا خط ۵ سانتی متر است. خط و دایره چند نقطه ی مشترک دارند.

چون فاصله ی مرکز تا خط از شعاع دایره بیشتر است پس خط بیرون دایره قرار دارد و نقطه مشترکی ندارند.

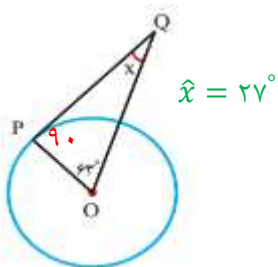
ب) قطر دایره ۶ سانتی متر و فاصله ی مرکز تا خط ۳ سانتی متر است. خط و دایره چند نقطه ی مشترک دارند.

قطر دو برابر شعاع دایره است پس شعاع دایره برابر با ۳ سانتی متر است. چون شعاع با فاصله ی مرکز تا خط برابر است پس خط و دایره یک نقطه ی مشترک دارند.

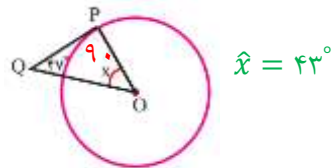
مثال: با توجه به هر شکل زاویه ی خواسته شده چند درجه است.

شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس عمود یعنی زاویه ی 90° درجه تشکیل می دهد)

مجموع زاویه های داخلی هر مثلث 180° درجه است)



$$\hat{x} = 27^\circ$$



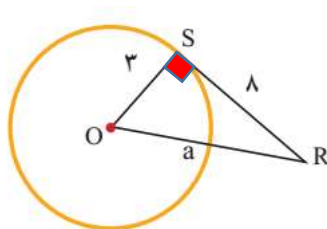
$$\hat{x} = 43^\circ$$

مثال: با توجه به هر شکل مقدار a را به دست آورید. (در مثلث قائم الزاویه برای اندازه ی ضلع مجهول از رابطه ی فیثاغورس استفاده می شود)

$$a^2 = 8^2 + 3^2$$

$$a^2 = 64 + 9 = 73$$

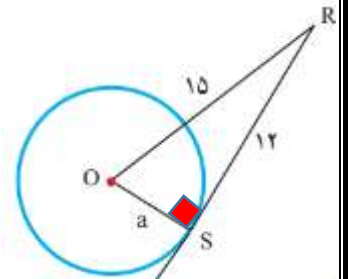
$$a = \sqrt{73}$$



$$a^2 = 15^2 - 12^2$$

$$a^2 = 225 - 144 = 81$$

$$a = \sqrt{81} = 9$$



درسنامه و نکات کلیدی

سال هشتم

ناحیه یک زاهدان

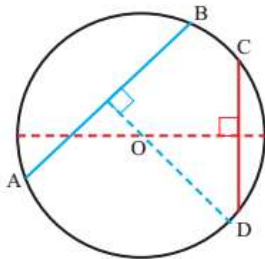
مسعودزنگاری

پیدا کردن مرکز دایره: ابتدا دو وتر غیر موازی رسم می کنیم. (فصل نهم) عمود منصف های آن دو وتر را رسم کرده که محل برخورد آن دو عمود منصف مرکز دایره نام دارد.

دایره

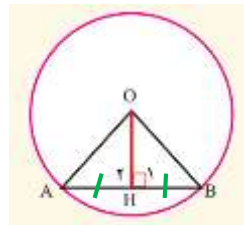
مثال: در یک دایره دلخواه مرکز دایره را با رسم دو وتر نشان دهید.

ابتدا دو وتر غیر موازی AB و CD را رسم می کنیم.



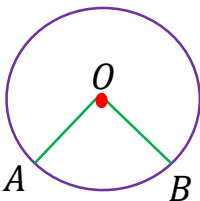
سپس عمود منصف آن دو را که با نقطه چین مشخص شده رسم می کنیم که محل برخورد دو عمود منصف همان مرکز دایره است.

نکته: خطی که از مرکز بر وتر عمود باشد آن را به دو قسمت مساوی تقسیم می کند. و بر عکس خطی که از وسط وتر و مرکز دایره بگذرد، بر وتر عمود است.



$$AH = BH$$

زاویه مرکزی: زاویه ای است که رأس آن مرکز دایره و دو ضلع آن شعاع دایره باشد.



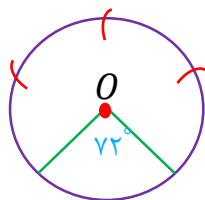
$$\hat{O} = \widehat{AB}$$

اندازه ی زاویه مرکزی: زاویه ی مرکزی برابر است با اندازه ی کمان روبه رو آن.

نکته: محیط دایره بر حسب درجه 360° درجه است. و بر حسب سانتی متر $(2\pi r$ یا $3/14 \times \text{قطر})$ می باشد.

نکته: اگر دو کمان مساوی باشند وترهای نظیر آن دو کمان نیز برابرند و برعکس.

تقسیم دایره به کمان های مساوی: ابتدا یک شعاع دایره رسم می کنیم سپس محیط دایره (360°) درجه را بر تعداد کمان های خواسته شده تقسیم کرده، مقاله را منطبق بر شعاع گذاشته و زاویه مورد نظر را مشخص می کنیم و در آخر دهانه ی پرگار را به اندازه ی وتر ایجاد شده باز کرده روی یکی از نقاط ایجاد شده روی محیط دایره گذاشته و متوالیاً کمان می زنیم.



مثال: یک دایره رسم کنید و آن را به ۵ کمان مساوی تقسیم کنید.

محاسبه طول یک کمان از دایره: برای محاسبه طول کمان از رابطه ی زیر استفاده می کنیم:

$$\frac{\text{طول کمان}}{\text{محیط دایره}} = \frac{\text{اندازه ی کمان}}{360}$$

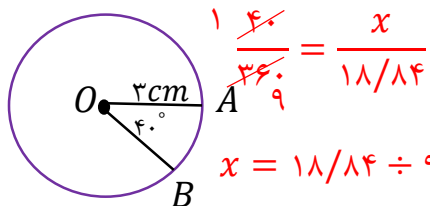
(فصل نهم)

دایره

مثال: در هر شکل طول کمان AB چند سانتی متر است.

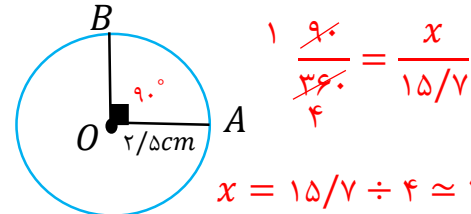
محیط دایره = قطر $\times \frac{3}{14} = 6 \times \frac{3}{14} = \frac{18}{14}$

محیط دایره = قطر $\times \frac{3}{14} = 5 \times \frac{3}{14} = \frac{15}{7}$



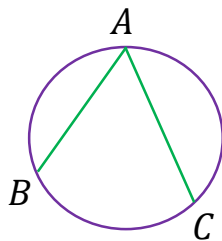
$$\frac{1}{9} \times \frac{360}{1} = \frac{x}{\frac{18}{14}}$$

$$x = \frac{18}{14} \div 9 \approx 2.10 \text{ cm}$$



$$\frac{1}{4} \times \frac{360}{1} = \frac{x}{\frac{15}{7}}$$

$$x = \frac{15}{7} \div 4 \approx 4 \text{ cm}$$



$$\hat{A} = \frac{\widehat{BC}}{2}$$

زاویه محاطی: زاویه ای است که رأس آن روی محیط دایره و دو ضلع آن وتر دایره باشد.

اندازه ی زاویه محاطی: زاویه محاطی برابر است با نصف اندازه ی کمان روبه رو آن.

نکته: زاویه های محاطی روبه رو به یک کمان برابرند.

نکته: اندازه ی زاویه ی محاطی روبه رو به قطر دایره، ۹۰ درجه است.

مثال: اندازه ی کمان و زاویه های خواسته شده را بنویسید.

زاویه محاطی نصف کمان روبه رو

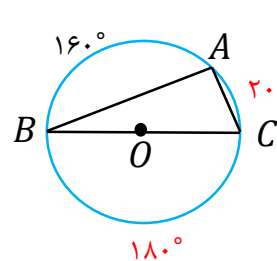
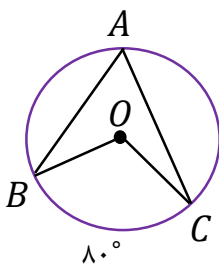
$$\hat{A} = \frac{80}{2} = 40^\circ$$

زاویه مرکزی برابر کمان روبه رو

$$\widehat{BOC} = 80^\circ$$

$$\widehat{BAC} = 360^\circ - 80^\circ = 280^\circ$$

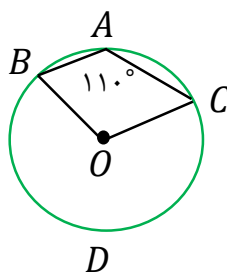
محیط دایره



زاویه محاطی روبه رو قطر

$$\hat{A} = 90^\circ \quad \hat{B} = 10^\circ$$

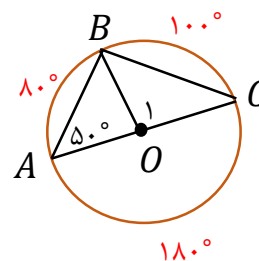
$$\widehat{AC} = 20^\circ \quad \hat{C} = 80^\circ$$



$$\widehat{BDC} = 220^\circ$$

$$\widehat{BAC} = 360^\circ - 220^\circ = 140^\circ$$

$$\hat{O} = 140^\circ$$



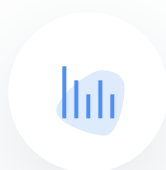
$$\widehat{BC} = 100^\circ \quad \hat{C} = 40^\circ$$

$$\widehat{AB} = 80^\circ \quad \hat{O} = 100^\circ$$



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد