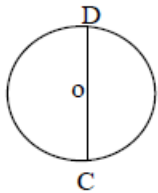


دایره: به مجموعه نقاطی که از یک نقطه مشخص مرکز دایره به یک اندازه باشند.

اجزای دایره:

- (۱) شعاع دایره: فاصله ی مرکز دایره تا محیط دایره را شعاع می گوئیم و با حرف R یا r نشان می دهند.
- (۲) کمان دایره: فاصله ی ایجاد شده روی محیط دایره را کمان می گوئیم و با دو حرف یا سه حرف نشان می دهند.
- (۳) وتر دایره: پاره خطی که دو نقطه ی روی محیط دایره را به هم وصل کند وتر نام دارد 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.

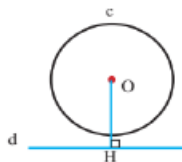
نکته: بزرگترین وتر دایره ، قطر نام دارد و قطر 2 برابر شعاع است.



وضعیت خط و دایره:

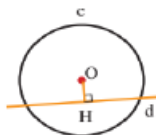
خط و دایره دارای سه وضعیت هستند:

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



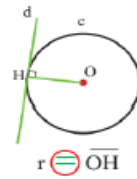
(رابطه ی مقایسه شعاع با فاصله مرکز تا خط) $r < \overline{OH}$

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



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

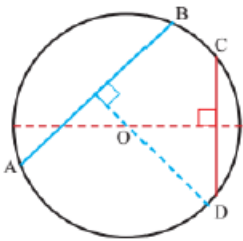
- (۳) خط ممکن است مماس (چسبیده) بر دایره باشد. در این حالت خط و دایره یک نقطه مشترک برخورد دارند.



(رابطه ی مقایسه شعاع با فاصله مرکز تا خط)

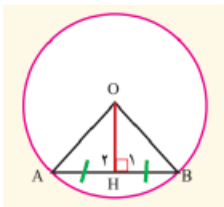
نکته: شعاع دایره در نقطه ی تماس بر خط مماس عمود است.

پیدا کردن مرکز دایره: ابتدا دو وتر غیر موازی رسم می کنیم. سپس عمودمنصف های آن دو وتر را رسم کرده که محل برخورد آن دو عمودمنصف مرکز دایره نام دارد.



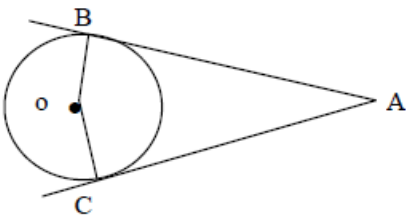
نکته: عمودمنصف هر وتر دلخواه از یک دایره، حتما از مرکز دایره می گذرد.

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.



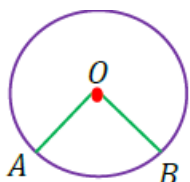
$$AH = BH$$

نکته: اگر نقطه ای خارج از دایره قرار داشته باشد، از آن نقطه می توانیم دو خط مماس بر دایره رسم کنیم. طول این دو خط مماس با هم برابر است.



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

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



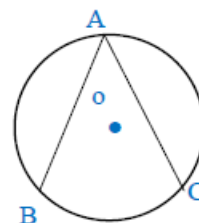
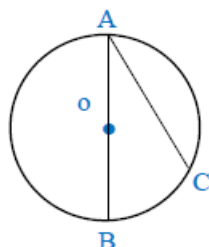
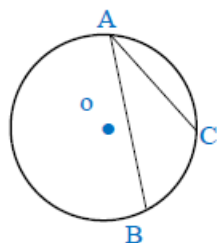
$$\hat{O} = \widehat{AB}$$

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

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

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

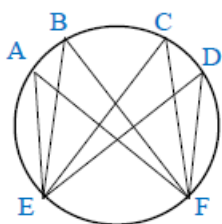
زاویه محاطی: زاویه ای است که رأس آن روی محیط دایره و دو ضلع آن وتر دایره باشد.



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

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

نکته: بی شمار زاویه محاطی روبه روی یک کمان وجود دارد.



$$\hat{A} = \frac{\widehat{EF}}{2}, \quad \hat{B} = \frac{\widehat{EF}}{2}, \quad \hat{C} = \frac{\widehat{EF}}{2}, \quad \hat{D} = \frac{\widehat{EF}}{2} \Rightarrow \hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = \hat{D}$$

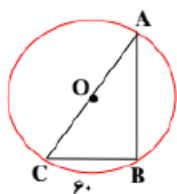
نکته: زاویه های محاطی روبه رو به یک کمان برابرند.

نکته: اندازه ی زاویه ی محاطی روبه رو به قطر دایره ، 90 درجه است.

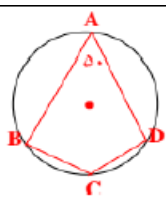
مثال: ثابت کنید که طول مماس های رسم شده از یک نقطه خارج دایره با هم برابر است.

مثال: نشان دهید در هر دایره ، خطی که از مرکز بر وتر عمود شود ، وتر را نصف می کند.

مثال: در شکل زیر AC قطر دایره است. اندازه هر زاویه مثلث را بیابید.



مثال: با توجه به شکل زیر اندازه های خواسته شده را بنویسید.



$$\widehat{BAD} = \dots \quad \hat{C} = \dots$$

$$\widehat{BCD} = \dots$$