

مثال ۲) دو تاس را پرتاب می کنیم. با استفاده از جدول نظام دار تعداد کل حالت های ممکن را به دست آورید.

پاسخ) با هر شماره از تاس اول ممکن است ۶ شماره برای تاس دوم بیاید.

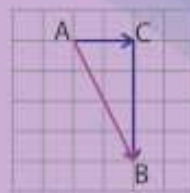
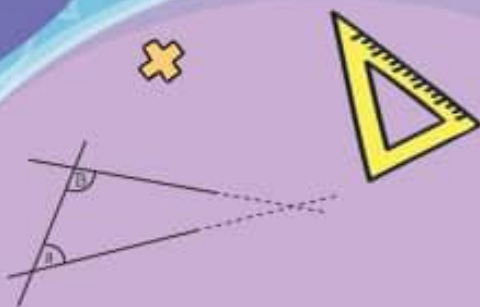
تاس اول / دوم	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱	(۱و۱)	(۱و۲)	(۱و۳)	(۱و۴)	(۱و۵)	(۱و۶)
۲	(۲و۱)	(۲و۲)	(۲و۳)	(۲و۴)	(۲و۵)	(۲و۶)
۳	(۳و۱)	(۳و۲)	(۳و۳)	(۳و۴)	(۳و۵)	(۳و۶)
۴	(۴و۱)	(۴و۲)	(۴و۳)	(۴و۴)	(۴و۵)	(۴و۶)
۵	(۵و۱)	(۵و۲)	(۵و۳)	(۵و۴)	(۵و۵)	(۵و۶)
۶	(۶و۱)	(۶و۲)	(۶و۳)	(۶و۴)	(۶و۵)	(۶و۶)

بنابراین برای پرتاب دو تاس ۳۶ حالت ممکن وجود دارد

برای یادگیری بهتر کار در کلاس و تمرین های درس سوم را حل کنید.



همراه با درسنامه



$$x^2 = x \cdot x$$



ریاضی هشتم

@riazicafe

- نکات و توضیحات کتاب ریاضی
- پایه هشتم
- دوره اول متوسطه
- گروه آموزشی ریاضی متوسطه اول استان خوزستان

فصل ۹: دایره ها

مدرسه تعطیل است ولی آموزش تعطیل نیست.

بسمه تعالی

درس نامه و نکات کلیدی و حل تمرین های فصل نهم پایه هشتم

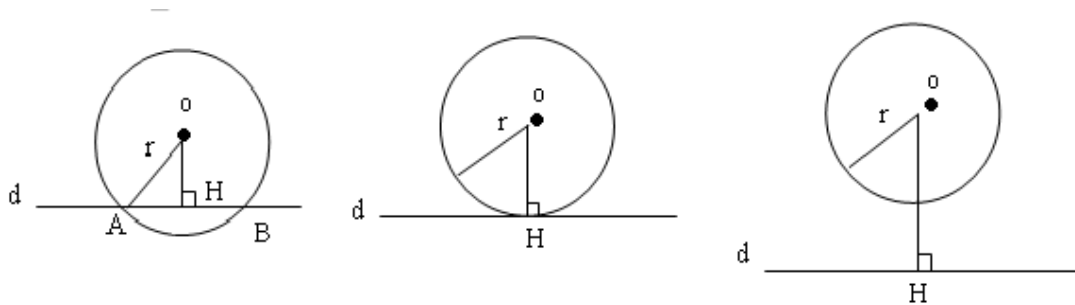
سمیه انصاری-عبدالهادی آرامی-عبدالله بهزادی

درس اول: خط و دایره

دایره: مکان هندسی تمام نقاطی از صفحه است که از یک نقطه به نام مرکز دایره به یک فاصله است . این فاصله شعاع دایره نامیده می شود.

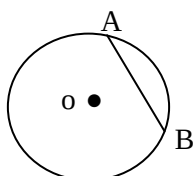
نکته: فاصله یک نقطه از یک خط (کوتاه ترین فاصله) طول پاره خطی است که از آن نقطه بر خط عمود می شود.

وضعیت خط و دایره



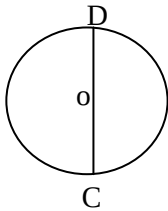
(۱) خط از داخل دایره می گذرد.	(۱) خط بر دایره مماس است.	(۱) خط خارج از دایره است.
(۲) $OH < r$	(۲) $OH = r$	(۲) $OH > r$
(۳) خط و دایره دو نقطه مشترک دارند.	(۳) خط و دایره یک نقطه مشترک دارند.	(۳) خط و دایره هیچ نقطه مشترکی ندارند.

تذکره ۱: شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس عمود است.

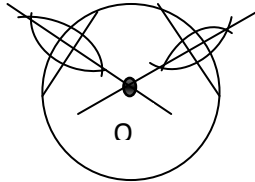


تذکره ۲: وتر دایره، پاره خطی است که دو سر یک کمان را به هم وصل می کند.

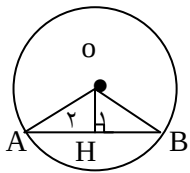
تذکره ۳: بزرگترین وتر دایره، قطر دایره است که از مرکز آن می‌گذرد و دایره را به دو کمان مساوی ۱۸۰ درجه تقسیم می‌کند.
 $\overline{CD}$ وتر = قطر دایره



تعیین مرکز دایره: دو وتر غیرموازی رسم کرده و سپس عمود منصف هر دو وتر را رسم می‌کنیم. محل برخورد دو عمود منصف مرکز دایره است (O مرکز دایره است).



سوال ۱: نشان دهید اگر خطی از مرکز دایره بر وتر عمود شود، آن را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند (O مرکز دایره است).



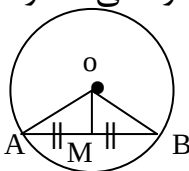
استدلال $\left\{ \begin{array}{l} \overline{OA} = \overline{OB} \text{ (شعاع دایره) فرض مسئله} \\ \overline{OH} = \overline{OH} \text{ ضلع مشترک} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{به حالت وتر و یک ضلع}} \Delta AOH \cong \Delta BOH$

$AH = HB \leftarrow \text{بنابراین}$

نتیجه: اگر خطی از مرکز دایره بر وتر عمود شود، آن را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند.

$\widehat{H}_1 = \widehat{H}_2 = 90^\circ \rightarrow \overline{AH} = \overline{HB}$

سوال ۲: نشان دهید اگر خطی از مرکز دایره به وسط وتر رسم کنیم بر آن وتر عمود می‌شود (O مرکز دایره است).



$\left\{ \begin{array}{l} \overline{OA} = \overline{OB} \text{ شعاع دایره} \\ \overline{AM} = \overline{MB} \end{array} \right. \text{ و } \left\{ \begin{array}{l} \widehat{M}_1 = \widehat{M}_2 = 90^\circ \end{array} \right.$

$$\text{استدلال} \quad \left\{ \begin{array}{ll} \overline{OA} = \overline{OB} & \text{شعاع دایره (فرض مسئله)} \\ \overline{OM} = \overline{OM} & \text{ضلع مشترک} \\ \overline{AM} = \overline{MB} & \text{فرض مسئله} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{به حالت (ض ض ض)}} \Delta AOM \cong \Delta BOM$$

$$M_1 = M_2 = 90^\circ \leftarrow \text{بنابراین}$$

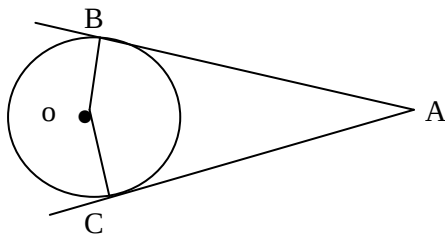
نتیجه: اگر خطی از مرکز دایره به وسط یک وتر رسم کنیم، بر آن وتر عمود می‌شود.

$$\overline{AM} = \overline{MB} \rightarrow M_1 = M_2 = 90^\circ$$

و در آخر از دو سوال بالا نتیجه می‌گیریم:

فاصله مرکز دایره از وتر، طول پاره خطی است که از مرکز دایره بر وتر عمود شده و آن را نصف می‌کند.

نکته: از هر نقطه خارج از دایره، دو مماس می‌توان بر دایره رسم کرد که طول هر دو مماس با هم برابر است.

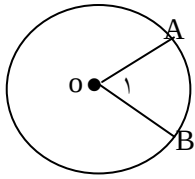


برای یادگیری بهتر کار در کلاس و تمرین‌های درس اول را حل کنید.



درس دوم: زاویه مرکزی

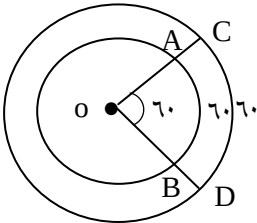
زاویه مرکزی: زاویه‌ای است که رأس آن روی مرکز دایره و اضلاع آن شعاع‌های دایره هستند.



$$\hat{O}_1 = \widehat{AB}$$

اندازه زاویه مرکزی برابر است با اندازه کمان روبروی آن.

یک رابطه مهم:



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

مثال 1) اگر $\overline{OB} = 1 \text{ cm}$ باشد، طول کمان $\widehat{AB}$ چقدر است؟

$$\text{محیط دایره} \Rightarrow 2\pi r = 1 \times 2 \times \pi = 2\pi$$

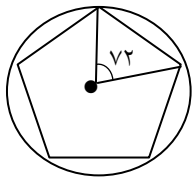
$$\frac{60}{360} = \frac{x}{2\pi} \quad \rightarrow \quad x = \frac{60 \times 2\pi}{360} = \frac{\pi}{3}$$

مثال 2) اگر $\overline{OD} = 2 \text{ cm}$ باشد، طول کمان $\widehat{CD}$ چقدر است؟

$$\text{محیط دایره} \Rightarrow 2 \times 2 \times \pi = 4\pi$$

$$\frac{60}{360} = \frac{x}{4\pi} \quad \rightarrow \quad x = \frac{60 \times 4\pi}{360} = \frac{2\pi}{3}$$

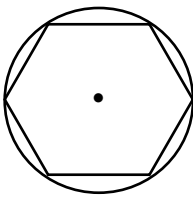




طریقه رسم پنج ضلعی منتظم: ابتدا ۳۶۰ را تقسیم بر ۵ کرده و اندازه زاویه مرکزی ۵

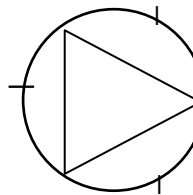
ضلعی منتظم را به دست می آوریم. $\left(\frac{360}{5} = 72\right)$ حال زاویه مرکزی ۷۲ درجه را رسم

می کنیم. دهانه پرگار را به اندازه کمان ۷۲ درجه باز کرده و سوزن پرگار را روی یکی از نقاط برخورد اضلاع زاویه با محیط دایره قرار داده و کمان های پی در پی می زنیم. حال نقاط ایجاد شده را به هم وصل می کنیم.



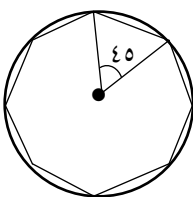
طریقه رسم شش ضلعی منتظم: دهانه پرگار را به اندازه شعاع موردنظر باز کرده و از

یک نقطه دلخواه روی محیط دایره کمان های پی در پی می زنیم. بدین ترتیب دایره به ۶ کمان مساوی تقسیم می شود. حال نقاط به دست آمده را به هم وصل می کنیم.



طریقه رسم سه ضلعی منتظم: مانند آنچه برای شش ضلعی منتظم بود عمل می -

کنیم ولی نقاط به دست آمده را یکی در میان به هم وصل می کنیم.



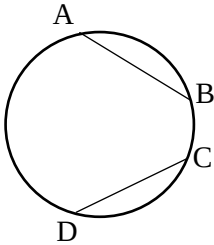
طریقه رسم هشت ضلعی منتظم: ابتدا ۳۶۰ را بر ۸ تقسیم کرده و اندازه زاویه مرکزی

۸ ضلعی منتظم را به دست می آوریم. $\left(\frac{360}{8} = 45\right)$. دهانه پرگار را به اندازه کمان ۴۵

درجه باز کرده و از یک نقطه دلخواه کمان های پی در پی می زنیم. حال نقاط ایجاد شده را به هم وصل می - کنیم.

نکته ۱: برای رسم هر n ضلعی منتظم مشابه روش‌های بالا عمل می‌کنیم.

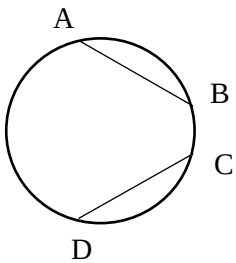
نکته ۲: وترهای نظیر کمان‌های مساوی با یکدیگر برابر می‌باشند.



$$\widehat{AB} = \widehat{CD} \Rightarrow \overline{AB} = \overline{CD}$$

نکته ۳: کمان‌های نظیر وترهای مساوی با یکدیگر برابر هستند.

$$\overline{AB} = \overline{CD} \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{CD}$$



نکته ۴: قطر دایره، دایره را به دو کمان 180° درجه تقسیم می‌کند.

نکته ۵: محیط دایره، برابر 360° درجه است.

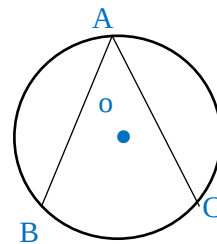
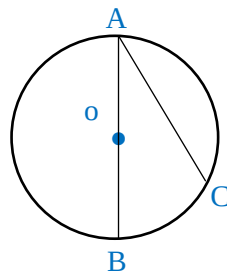
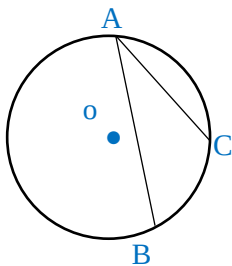
برای یادگیری بهتر کار در کلاس و تمرین‌های درس دوم را حل کنید.



درس سوم: زاویه محاطی

زاویه محاطی: به زاویه‌ای گفته می‌شود که رأس آن روی محیط دایره و اضلاع آن وترهای دایره باشند.

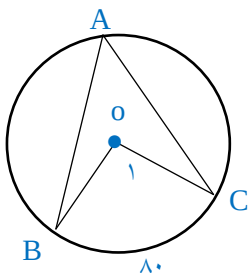
با توجه به مرکز دایره و وضعیت قرار گرفتن وترها نسبت به مرکز دایره، سه نوع زاویه محاطی می‌توانیم ایجاد کنیم.



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

↔

✓ اندازه زاویه محاطی نصف کمان روبروی آن است.

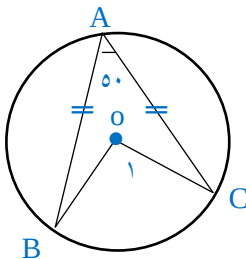


سوال 1) در شکل مقابل اندازه زاویه‌های خواسته شده را به دست آورید.

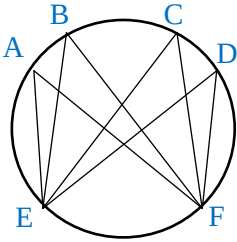
$$\hat{A} = 40^\circ$$

$$\hat{O}_1 = 80^\circ$$

سوال 2) در شکل مقابل اندازه زاویه‌های خواسته شده را به دست آورید.



$$\hat{O}_1 = 100^\circ \quad \widehat{AB} = 130^\circ \quad \widehat{BC} = 100^\circ$$

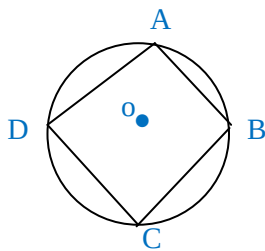


نکته ۱: بی شمار زاویه محاطی رو به روی یک کمان وجود دارد.

نکته ۲: زوایای محاطی رو به روی یک کمان با هم برابرند.

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

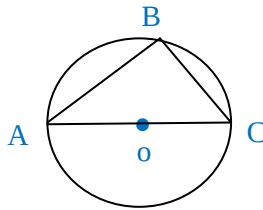
نکته ۳: به چهارضلعی که چهار رأس آن روی محیط دایره باشد، چهارضلعی محاطی گفته می-شود.



و زاویه های روبرو در این چهارضلعی مکمل یکدیگرند.

$$\hat{A} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\hat{B} + \hat{D} = 180^\circ$$



نکته ۴: زاویه محاطی رو به روی قطر ۹۰ درجه است.

$$\hat{B} = \frac{\widehat{AC}}{2} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

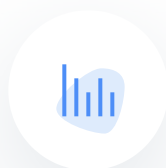
برای یادگیری بهتر کار در کلاس و تمرین های درس سوم را حل کنید.





اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد