

# محیط دایره

## فعالیت



۱- پدر پارسا چند گلدان شمعدانی خرید تا دور حوض خانه بچیند. پارسا از یک نقطه در لبه ی حوض شروع کرد و به کمک متر، دورتادور حوض را اندازه گرفت.

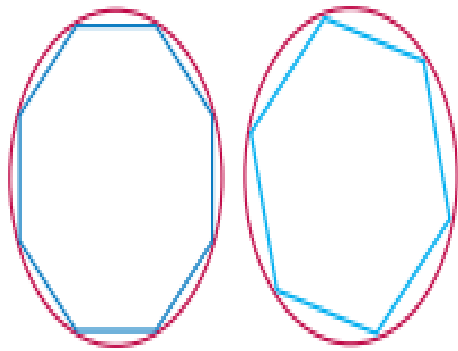
الف) دور این حوض به شکل **دایره** است.

ب) نقطه ای که فواره در آن قرار دارد، **مرکز** دایره است.

پ) خطی که یکی از گلدان ها را به فواره وصل می کند، **شعاع** دایره است.

ت) خطی که گلدان ۱ و ۲ را به هم وصل کرده و از فواره می گذرد، **قطر** دایره است.

ث) پارسا **محیط** دایره را اندازه گرفته است.

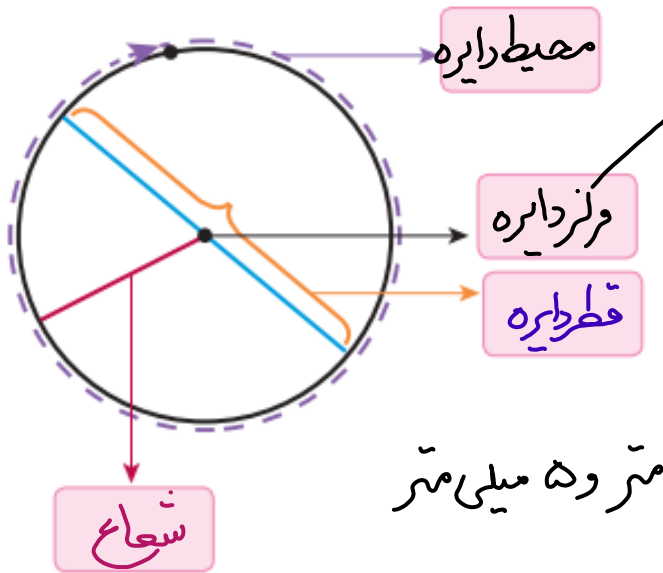


۲- آیدا و آلاله می خواهند محیط دایره ای را اندازه بگیرند. آنها چند نقطه را روی دایره به هم وصل کردند و سعی کردند به کمک محیط چندضلعی، محیط دایره را حساب کنند. محیط کدام چندضلعی به محیط دایره نزدیک تر است؟ محیط ۸ ضلعی

برای دقیق تر شدن اندازه ی محیط دایره با این روش، چه پیشنهادی دارید؟

طول ضلع های چند ضلعی کوچکتر شود و تعداد ضلع ها بیشتر شود.

۳- الف) در شکل روبه رو، در جاهای خالی کلمه‌های مناسب بنویسید.



ب) روی یک مقوا دایره‌ای با شعاع ۱۰ سانتی متر رسم کنید و دور آن را ببرید. از یک نقطه روی محیط دایره شروع کنید و متر را یک بار دور دایره بچرخانید تا به نقطه‌ی شروع حرکت برگردید. چه چیزی را اندازه گرفته‌اید؟

محیط

این اندازه تقریباً چقدر است؟ آن را در جدول زیر یادداشت کنید. ۹۴ سانتی متر و ۵ میلی متر

ما همین کار را برای دایره‌هایی با شعاع ۳ سانتی متر و ۵ سانتی متر انجام داده‌ایم

و اندازه‌ها را در جدول نوشته‌ایم.

پ) با استفاده از ماشین حساب، محیط دایره را بر قطر آن تقسیم کنید و عدد حاصل را تا یک رقم اعشار در جدول بنویسید.

شعاع دایره	قطر دایره	محیط دایره	محیط دایره تقسیم بر قطر
۳	۶	۱۸٫۶	$\frac{۱۸٫۶}{۶} = ۳٫۱$
۵	۱۰	۳۱٫۴	$\frac{۳۱٫۴}{۱۰} = ۳٫۱۴$
۱۰	۲۰	۹۴٫۲	$\frac{۹۴٫۲}{۲۰} = ۴٫۷۱$

نسبت محیط هر دایره به قطر آن تقریباً ۳٫۱۴ است. به این عدد، عدد پی گفته می‌شود.

بنابراین :

$$\text{محیط یک دایره} = ۳,۱۴ \times \frac{\text{قطر}}{۲}$$

ت) اگر قطر دایره ای ۲ سانتی متر باشد، محیط آن تقریباً چقدر می شود؟  
اگر قطر آن ۲ متر باشد چطور؟

$$\text{محیط} = ۲ \times ۳,۱۴ = ۶,۲۸ \text{ cm}$$

سانتی متر

$$۶,۲۸ \text{ m}$$

۱- الف) به اطراف خود نگاه کنید و چند شکل دایره‌ای، مانند شکل‌های زیر، پیدا کنید. درباره‌ی اینکه چطور می‌توانید قطر آنها را اندازه بگیرید، با دوستان خود گفت‌وگو کنید. با استفاده از نخ یا طناب دور تا دور آن را اندازه‌گیری کنید و حاصل را



بر عدد ۳،۱۴ تقسیم می‌کنیم

ب) به کمک خط کش، قطر دایره‌هایی را که پیدا کرده‌اید، اندازه بگیرید و محیط هر دایره را حساب کنید.  
پ) هرچه قطر یک دایره بزرگ‌تر شود، محیط آن بزرگ‌تر می‌شود.

۲- محیط هر دایره را پیدا کنید.



$$\begin{array}{r} + \\ * \\ ۳,۱۴ \\ \hline ۱۸۱۴ \\ + ۹۴۲۰ \\ \hline ۱۱۳,۰۴ \end{array}$$

محیط چرخ =



$$\begin{array}{r} + \\ * \\ ۳,۱۴ \\ \times ۱,۵ \\ \hline ۱۵۷۰ \\ + ۳۱۴۰ \\ \hline ۴,۷۱۰ \end{array}$$

محیط سکه =

۳- جدول زیر را کامل کنید.

شعاع دایره	قطر دایره	محیط دایره
۱ سانتی متر	۲ سانتی	$۲ \times ۳,۱۴ = ۹,۲۸ \text{ cm}$
۴ سانتی متر	۸ سانتی متر	$۸ \times ۳,۱۴ = ۲۵,۱۲ \text{ cm}$
۱ متر	۲ متر	$۲ \times ۳,۱۴ = ۶,۲۸ \text{ m}$ متر



در این فعالیت و کار در کلاس صفحه‌ی بعد، عدد پی را ۳ در نظر بگیرید.

الف) نوک عقربه‌ی دقیقه‌شمار این ساعت در یک دور کامل، به‌طور تقریبی چند سانتی‌متر

$$\text{محیط} = ۳ \times \text{قطر} = ۴۰ \times ۳ = ۱۲۰ \text{ cm}$$

حرکت می‌کند؟

نصف محیط دایره

ب) وقتی نیم‌ساعت می‌گذرد، چطور؟

$$۱۲۰ \div ۲ = ۶۰ \text{ cm}$$

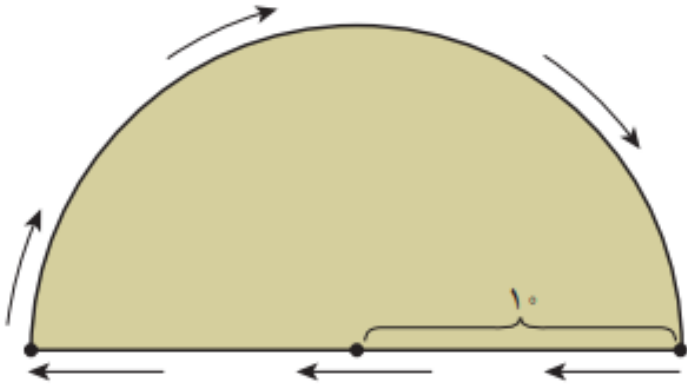
$$۱۲۰ \div ۴ = ۳۰ \text{ cm}$$

پ) وقتی یک ربع ساعت می‌گذرد، چطور؟

$$\frac{۱}{۴} \text{ محیط دایره}$$

## • کار در کلاس •

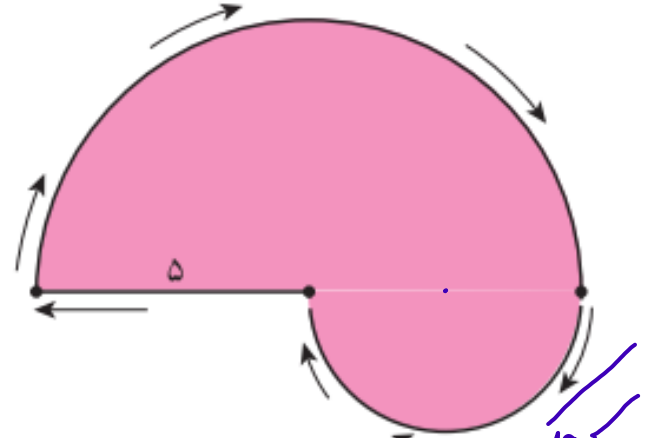
ابتدا جاهای خالی را پر کنید و بعد، محیط هر شکل را حساب کنید.



محیط شکل = قطر دایره + نصف محیط دایره

$$= \frac{(20 \times 3)}{2} + 20 =$$

$$= \frac{60}{2} + 20 = 30 + 20 = 50 \text{ cm}$$



محیط شکل = نصف محیط دایره بزرگ + شعاع

$$= \frac{(10 \times 3)}{2} + 5 + \frac{5 \times 3}{2}$$

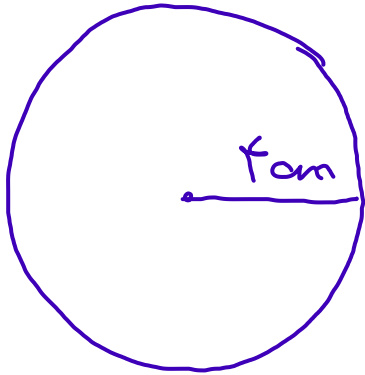
$$= \frac{30}{2} + 5 + \frac{15}{2} = 15 + 5 + 7,5$$

$$= 27,5 \text{ cm}$$



## تمرین

۱- الف) دایره‌ای رسم کنید که شعاع آن ۴ سانتی متر باشد. محیط آن را حساب کنید.

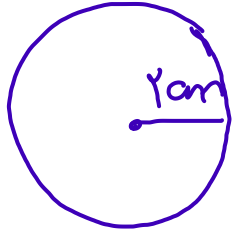


$$\text{قطر} = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}$$

$$\text{محیط} = 8 \times 3,14 = 25,12 \text{ cm}$$

دخانه‌ی پرگار به اندازه‌ی ۴cm بازمی‌شود

ب) دایره‌ای رسم کنید که قطر آن ۴ سانتی متر باشد. محیط آن را حساب کنید.



$$\text{محیط} = 4 \times 3,14 = 12,56 \text{ cm}$$

دهانه‌ی پرگار به اندازه‌ی  $2 \text{ cm}$  بازی شود.

۲- رؤیا می‌خواهد دور یک رومیزی که به شکل دایره است، نوار بدوزد. اگر شعاع این رومیزی  $\frac{1}{5}$  متر باشد، او به چند متر نوار نیاز دارد؟

$$\text{متر} = 2 \times 1,5 = 3 \text{ قطر}$$

$$\text{مصب} = 3 \times 3,14 = 9,42 \text{ m}$$

۳- محیط هر شکل را پیدا کنید. (مقدار بی را ۳ در نظر بگیرید.)



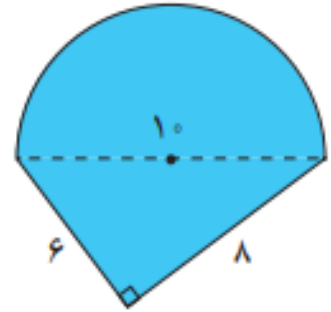
$$\text{محیط شکل} = \text{شعاع} + \text{شعاع} + \frac{3}{4} \text{ از محیط دایره}$$

$$\text{محیط} = \frac{3}{4} \times (10 \times 2) + 10 + 10$$

$$= \frac{3 \times 20}{4} + 10 + 10$$

$$= (3 \times 15) + 10 + 10$$

$$= 45 + 10 + 10 = 65$$



$$\text{محیط شکل} = \frac{\text{محیط دایره}}{4} + 6 + 8$$

$$= \frac{(10 \times 3)}{4} + 6 + 8$$

$$= 15 + 6 + 8 = 29 \text{ cm}$$

۴- الف) اگر قطر دایره‌ای ۲۰ سانتی متر باشد، محیط آن تقریباً چند سانتی متر است؟ (مقداری را ۳ در نظر بگیرید.)  
ب) در اطراف خود، دایره‌ای پیدا کنید که محیط آن تقریباً ۱۰۰ سانتی متر باشد.

$$\text{الف) } \text{محیط} = ۲۰ \times ۳ = ۶۰ \text{ cm}$$

$$\text{ب) } \text{محیط دایره} = ۳ \times \text{قطر} = ۱۰۰$$

$$\text{قطر} = \frac{۱۰۰}{۳} = ۳۳,۳$$

$$\text{شعاع} = ۱۶,۶۵ \text{ cm}$$

دیس برنج - سینی چای

۵- میدان امام خمینی (قدس سرّه) همدان به شکل دایره‌ای با قطر تقریباً ۱۰۰ متر است. شهرداری می‌خواهد دور این میدان را جدول بندی کند. اگر هزینه‌ی هر متر جدول سیمانی ۸۰ هزار تومان باشد، هزینه‌ی جدول سازی دور این میدان چقدر می‌شود؟

$$\text{قطر} = 100 \text{ m}$$

$$\text{محیط} = 100 \times 3,14 = 314 \text{ m}$$

متر	۱	۳۱۴
هزینه	۸۰۰۰۰	۲۵,۱۲,۰۰۰

$\times 10,000$  (from 1 to 10,000)  
 $\times 10,000$  (from 314 to 3,140,000)  
 ۲۵,۱۲,۰۰۰ = ۲۵ میلیون و صد و دویست هزار تومان