

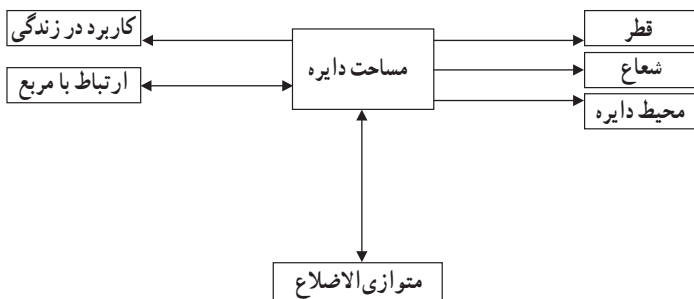


مساحت دایره

اهداف

- ۱- تمام اجزاء دایره را بشناسد.
- ۲- ارتباط محیط نصف دایره با مساحت دایره را بفهمد.
- ۳- مساحت دایره را به کمک شمارش مربع‌ها درک کند.
- ۴- مساحت دایره را به کمک مساحت متوازی الاضلاع به دست آورد.
- ۵- کاربرد مساحت دایره را در زندگی حس کند.
- ۶- مساحت شکل‌های ترکیبی را محاسبه کند.
- ۷- بداند مساحت دایره به روش‌های مختلف را می‌توان به دست آورد.
- ۸- بداند مساحت دایره در نهایت تقریبی است چون عدد π تقریبی است.
- ۹- مساحت سطح‌های گرد را در زندگی خوب تخمین بزند.

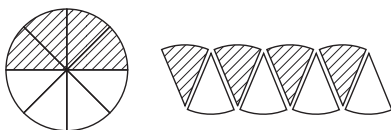
نقشه مفهومی



در فعالیت ص ۹۸

یادآوری محیط دایره و نصف دایره از سال قبل یک بار دیگر تکرار می‌شود.
در سال چهارم مساحت متوازی الاضلاع را یاد گرفته‌ایم حالا می‌خواهیم به کمک متوازی الاضلاع به مساحت دایره برسیم.

دو یا سه دایره روی مقوا رسم کنید آن را به ۸ قسمت تقسیم کنید و نصف دایره را رنگ کنید. آنها را برش بزنید و در کنار هم قرار دهید رنگی‌ها کنار هم و سفیدها کنار هم، یک شکل شبیه متوازی الاضلاع بسازید.



دایره دوم را ۱۶ قسمت همین کار را تکرار کنید.

$$\begin{aligned} \text{عدد } \pi \times \text{شعاع} &= \text{نصف محیط دایره} \\ \text{ارتفاع} \times \text{قاعده} &= \text{مساحت متوازی الاضلاع} \\ \text{شعاع} &= \text{قسمت رنگی (نصف محیط دایره)} \\ \text{شعاع} &= \text{عدد } \pi \times \text{شعاع} \\ \text{ارتفاع} &= \text{نصف محیط دایره} \\ \text{مساحت دایره} &= \frac{\text{شعاع} \times \text{عدد } \pi \times \text{شعاع}}{\text{ارتفاع}} \end{aligned}$$

کار در کلاس ص ۹۸

مساحت دایره را از طریق شمارش مربع‌ها به دست آورید.
اگر بخواهیم مساحت دقیق‌تری داشته باشیم باید مربع را ریزتر کنیم یعنی هر مربع را به ۴ مربع ریزتر تقسیم کنیم.

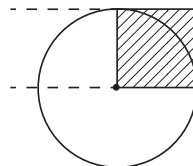
کار در کلاس ص ۹۹

ارتباط مساحت مربع و دایره را باید به دست آوریم.

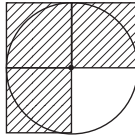
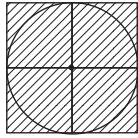
$$100 = 10 \times 10 = \text{مساحت مربع}$$

$$314 = 10 \times 10 \times 3/14 = \text{مساحت دایره}$$

$$3 \approx 314 \div 100 = \text{تقریباً مساحت دایره}$$



در انتها بچه‌ها باید به این نتیجه برسند که مساحت دایره از ۳ مربع به ضلع شعاع دایره بیشتر و از چهار مربع کمتر است.



کار در کلاس ۳ ص ۹۹

اجسام دایره شکل داخل منزل را اندازه بگیرید و عدد π را ۳ در نظر بگیرید و مساحت آنها را به دست آورید.

فعالیت ص ۹۹

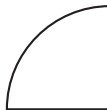
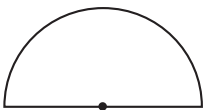
مساحت شکل ترکیبی به روش‌های مختلف محاسبه شده است که از راهبرد زیر مسئله استفاده شده است.

کار در کلاس ص ۹۸

درک این مطلب که مشاهده عینی با محاسبه چقدر تفاوت دارد.

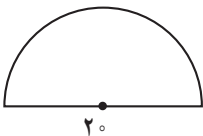
تمرین

۱-



$$\text{مساحت} = \frac{2 \times 2 \times 3.14}{4} = \frac{12.56}{4} = 3.14$$

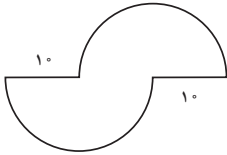
$$\text{محیط} = 2 + 2 = 4 \quad \text{قطر} \quad 4 \times 3.14 = 12.56 \div 4 = 3.14 + 2 + 2 = 7.14$$



۲۰

$$\text{مساحت} = 314 \div 2 = 157 \quad 10 \times 10 \times 3.14 \quad \text{شعاع} \quad 20 \div 2 = 10$$

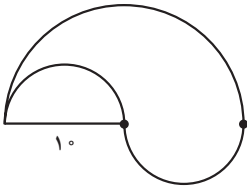
$$\text{محیط} = 51.4 \quad 20 \times 3.14 = 62.8 \div 2 = 31.4 + 20 = 51.4$$



$$۱۰ + ۱۰ = ۲۰ \text{ قطر}$$

$$۲۰ \times ۳/۱۴ = ۶۲/۸ + ۱۰ + ۱۰ = ۸۲/۸ \text{ محیط}$$

$$۱۰ \times ۱۰ \times ۳/۱۴ = ۳۱۴ \text{ مساحت دایره}$$



$$۱۰ \times ۱۰ \times ۳/۱۴ = ۳۱۴ \div ۲ = ۱۵۷ \text{ مساحت دایره}$$

$$۱۰ + ۱۰ = ۲۰ \times ۳/۱۴ = ۶۲/۸ \div ۲ = ۳۱/۴ \text{ کمان بزرگ}$$

$$۱۰ \times ۳/۱۴ = ۳۱/۴ + ۳۱/۴ = ۶۲/۸ \text{ محیط شکل}$$

۲- سؤالی باز پاسخ با توجه به ظروف وسایل منزل مانند

زیر استکان = بشقاب و سینی

۳- از ترکیب مستطیل و دو دایره استفاده کنید وارد مباحث مربوط به مساحت استوانه نشوید.

تعریف شکل مساحت دو دایره + مساحت مستطیل

$$\frac{۱۰ \times ۱۰}{۲۰} \times ۳/۱۴ = ۶/۲۸ \text{ مستطیل و طول مستطیل}$$

$$۳۰ \times ۶/۲۸ = ۱۸۸/۴ = \text{مساحت مستطیل} = (۱۰ \times ۱۰ \times ۳/۱۴) = ۳۱۴/۰۰ \times ۲ = ۶۲۸$$

مساحت دو دایره

$$۶۲۸/۸ + ۶۲۸ = ۸۱۶/۴ \text{ است لازم کاغذ}$$

۴- شکل سمت چپ بالا مساحت دایره رنگی = مساحت دایره سفید - مساحت دایره بزرگ

شکل وسط بالا مساحت شکل رنگی = مساحت دو نیم دایره - مساحت مربع

شکل سمت راست بالا = دو نیم دایره کوچک + نیم دایره بزرگ