

چند ضلعی‌ها و مجموع زوایای آنها

اهداف

- ۱- مجموع زوایای یک چهارضلعی برابر با 360° درجه است.
- ۲- مرور ویژگی‌های چهارضلعی‌ها و ویژگی قطر و نیمساز در مربع، مستطیل، لوزی و متوازی‌الاضلاع
- ابزارهای مورد نیاز : ۱- خط‌کش ۲- گونیا

روش تدریس

از آنجایی که دانش‌آموزان با مفهوم چندضلعی‌ها آشنایی دارند، درس می‌تواند با یادآوری مفهوم چندضلعی شروع شود یا با یک کاربرد از آنها، مثلاً استفاده از چندضلعی‌ها در کاشی‌کاری. فعالیت ۱ برای یادآوری ویژگی‌های چهارضلعی‌هاست، مثل تعداد زاویه‌ها و انواع آنها، متوازی‌الاضلاع و تعداد زاویه‌های راست و البته با استفاده از مفاهیم بخش ۱، در سطر آخر جدول اطلاعاتی در مورد تعداد خط‌های تقارن آنها هم به دست می‌آید.

در قسمت دوم این فعالیت، دانش‌آموز با دو روش می‌تواند مجموع زوایای داخلی یک چهارضلعی را پیدا کند. روش اول شاخه مثلث است و در روش دوم با تبدیل یک چهارضلعی به دو مثلث می‌توان مجموع زوایا را پیدا کرد. یک تمرین خوب برای روش دوم محاسبه مجموع زوایای داخلی پنج ضلعی و شش ضلعی است که برای تمرین بیشتر پنج ضلعی توصیه می‌شود.

هدف فعالیت دوم این است که دانش‌آموز بداند در بعضی از چهارضلعی‌ها مثل متوازی‌الاضلاع، لوزی، مربع و مستطیل قطر‌ها همدیگر را نصف می‌کنند ولی در همه چهارضلعی‌ها این مطلب درست نیست. به عنوان مثال، در دوزنقه دلخواه در حالت کلی این قاعده برقرار نیست. در ادامه این فعالیت هدف این است که دانش‌آموز بداند در برخی از چهارضلعی‌ها مثل مربع و لوزی قطر‌ها نیمسازند ولی مثلاً در مستطیل این طور نیست. برای درک بهتر این قسمت پیشنهاد می‌شود، انواع چهارضلعی‌ها

ارائه شوند. سرانجام در قسمت آخر این فعالیت در مورد ارتباط قطر، خط تقارن در یک چهارضلعی بحث می‌شود. از آنجایی که در تمرین ۳، برای دوزنقه متساوی‌الساقین، مستطیل، لوزی و متوازی‌الاضلاع در مورد ارتباط نیمساز و خط تقارن سؤال پرسیده شده است. پیشنهاد می‌شود، تمرین زیر، به این فعالیت اضافه شود.

فعالیت

۱- در کدام یک از شکل‌های زیر، قطرها روی خط تقارن شکل قرار دارند.



۲- در فعالیت بالا، آیا نیمسازها روی خط تقارن قرار دارند؟

۳- کدام یک از شکل‌های فعالیت ۱، مرکز تقارن دارند؟

۴- مثلی رسم کنید که دارای سه خط تقارن باشد.

۵- دوزنقه‌ای رسم کنید که دارای دو خط تقارن است. نام دیگر این چهارضلعی چیست؟

۶- مستطیلی که چهار خط تقارن دارد چه نام دارد؟

بدهمی‌ها

معمولاً نتایجی که در مورد یک شکل هندسی به دست می‌آید، قابل تعمیم نیست. به عنوان مثال در مورد دوزنقه متساوی‌الساقین فعالیت ۴ در بالا مثلث متساوی‌الاضلاع سه خط تقارن دارد، در حالی که مثلث متساوی‌الساقین یک خط تقارن دارد و سایر مثلث‌ها فاقد خط تقارن هستند. بنابراین در این موارد از دانش‌آموزان بخواهید تا توضیح دهند که چرا نتیجه‌ای که به دست آمده است فقط در مورد این شکل خاص برقرار است. سپس از وی بخواهید تا نتایج حاصل را در صورت امکان در مورد سایر چندضلعی‌ها تعمیم دهند.

توصیه‌های آموزشی

۱- در طرح سؤال‌های مربوطه سطح دانش‌آموزان در نظر گرفته شود و متناسب با سطح آنها مسئله و تمرین داده شود.

۲- برای درک بهتر مفاهیم، از اشیاء و اجسام طبیعی نیز استفاده کنید.

به عنوان مثال، در بخش مربوط به تقارن و چندضلعی‌ها حتماً از کاغذ و قیچی یا کاغذ شفاف استفاده شود.

۳- آموزگاران محترم به کتاب‌های ریاضی سال‌های اول تا چهارم احاطه کامل داشته باشند. مفهوم زاویه و انواع آن به خصوص سر کلاس چهارم به تفصیل آمده است و مفهوم خط تقارن در سال‌های دوم و سوم به اندازه کافی و مبسوط آمده است.

تمرین‌هایی برای ارزشیابی

۱- جدول زیر را کامل کنید.

هفت ضلعی	شش ضلعی	پنج ضلعی	مربع	مثلث	چندضلعی
.....			۲	۱	تعداد مثلث‌ها در چندضلعی
.....		۵		۳	تعداد ضلع‌ها در چندضلعی

۲- یک مثلث رسم کنید و ویژگی‌های آن را بیان کنید.

۳- کدام یک از جملات زیر درست و کدام غلط است:
الف) هر لوزی یک نوع مربع است.

ب) مستطیل یک نوع متوازی‌الاضلاع است.

ج) هر مربع یک مستطیل است ولی هر مستطیل یک مربع نیست.

۴- در کدام شکل‌ها، نیمساز، خط تقارن نیز هست؟

لوزی، مربع، دوزنقه، متوازی‌الاضلاع، مثلث متساوی‌الساقین

۵- در هریک از دسته اعداد زیر، زاویه‌های مربوط به یک چهارضلعی آمده است. نوع

چهارضلعی را مشخص کنید.

ب) ۶۰، ۱۲۰، ۹۰، ۹۰

الف) ۹۰، ۹۰، ۹۰، ۹۰

د) ۶۰، ۳۰، ۱۴۰، ۱۳۰

ج) ۶۰، ۶۰، ۱۲۰، ۱۲۰