

به نام خدا

فصل هشتم : مختصات و عدد های صحیح

ریاضی ششم

درس دوم : تقارن و مختصات (صفحه ی ۱۴۶ الی ۱۴۹)

هدف ها :

- رسم قرینه ی یک شکل نسبت به یک خط
- تشخیص تقارن محوری
- تشخیص تقرن مرکزی
- رسم قرینه ی یک شکل نسبت به یک نقطه
- تشخیص دوران حول یک مرکز

مهارت ها :

- رسم قرینه ی یک شکل نسبت به یک خط یا یک نقطه
- پیدا کردن مرکز تقارن
- پیدا کردن مرکز دوران
- دوران دادن یک شکل به اندازه ی ۹۰ درجه

آنچه دانش آموزان کلاس ششم می دانند :

دانش آموزان با مفهوم تقارن در سال های گذشته آشنا شده اند . و تقارن محوری و مرکزی را می دانند .

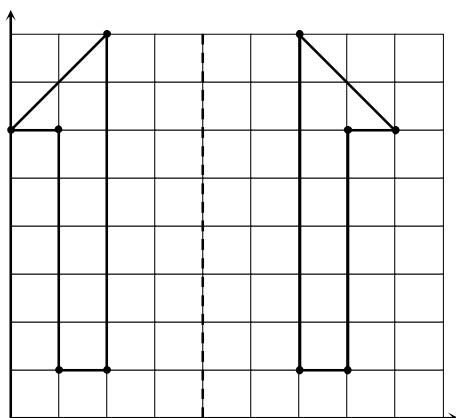
ساختار آموزشی این درس در یک نگاه :

در این درس ضمن یادآوری مفهوم تقارن و قرینه ی یک شکل ابتدا تقارن محوری مطرح می شود و با استفاده از تعریف آن ، خط های تقرن شکل ها را مشخص می کنند . سپس تقارن مرکزی و نحوه ی پیدا کردن قرینه ی یک شکل نسبت به یک مرکز تقارن مطرح می شود و وجود مرکز تقارن در شکل های هندسی بررسی می شود .

توصیه ی آموزشی :

دانش آموزان باید مفهوم محور تقارن و خط تقارن را بدانند و تفاوت آن ها را درک کنند . بهینه است با طرح سئوالات و فعالیت های مناسب به آنها کمک کنیم تا به درک بیش تر این مفاهیم پی ببرند .

فعالیت ۱ صفحه ی ۱۴۶ : (هدف : تقارن نسبت به خط عمودی)



مختصات شکل ۱

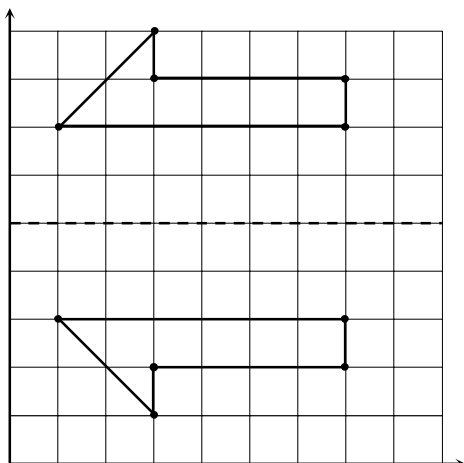
1	2	0	1	2
1	1	6	6	8

مختصات قرینه شکل ۱

6	7	8	7	6
1	1	6	6	8

اگر به مختصات دو شکل با دقت نگاه کنید می بینید که تمام نقاط روی محور عمودی ثابت است.

فعالیت ۱ صفحه ی ۱۴۶ : (هدف : تقارن نسبت به خط افقی)



مختصات شکل

1	3	3	7	7
3	1	2	2	3

مختصات قرینه شکل

1	3	3	7	7
7	9	8	7	8

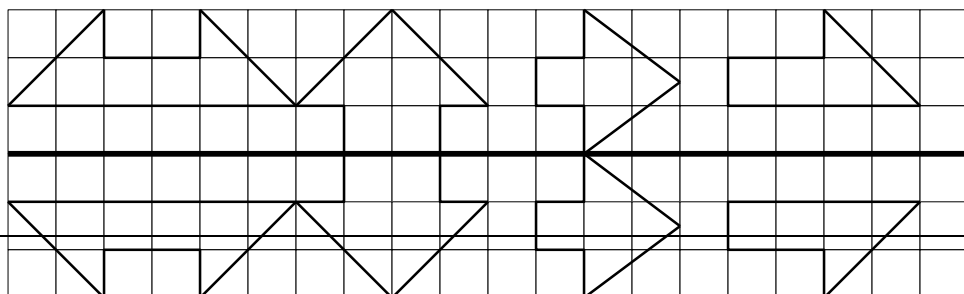
اگر به مختصات دو شکل با دقت نگاه کنید می بینید که تمام نقاط روی محور افقی ثابت است.

توصیه ی آموزشی :

دانش آموزان باید کشیدن قرینه ی یک شکل را نسبت به یک محور تقارن تمرین کنند . تا تصور و تجسم خوبی از قرینه ی یک شکل نسبت به یک خط پیدا کنند .

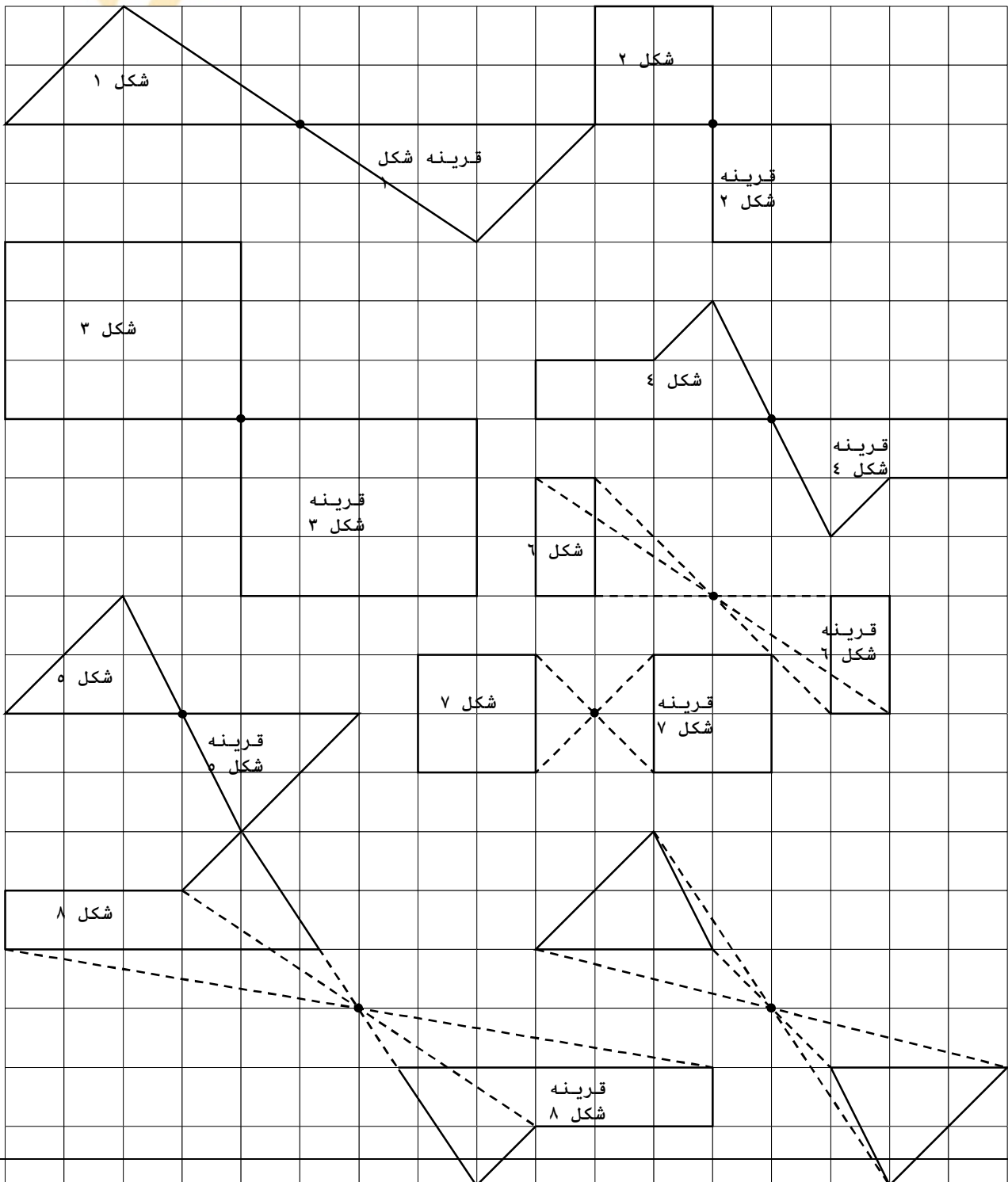
کار در کلاس ۱ صفحه ی ۱۴۶ : (هدف : قرینه ی شکل نسبت به خط تقارن)

دانش آموزان در سال های قبل این کار را با شمارش خانه های شطرنجی انجام داده اند .



فعالیت ۱ صفحه ی ۱۴۷ : (هدف : تقارن مرکزی)

- ۱- راس های هر شکل را مشخص می کنیم .
 - ۲- به کمک خط کش هر راس را به نقطه ی تقارن وصل کرده و به همان اندازه ادامه می دهیم .
 - ۳- نقاط به دست آمده را با خط کش به یک دیگر وصل می کنیم .
- قرینه ی مرکزی را می توان با دوران دادن شکل حول نقطه نیز پیدا کرد .
به مثال های زیر توجه کنید :



توصیه ی آموزشی فعالیت ۱ صفحه ی ۱۴۷ :

راه حل های دانش آموزان را برای حل این تمرین در کلاس مورد بحث و بررسی قرار دهید .

کار در کلاس ۱ صفحه ی ۱۴۷ : (هدف : تقارن مرکزی)

از دانش آموزان بخواهید چند شکل همانند یکی از شکل های کار در کلاس ۱ ببرند . با کنار هم قرار دادن آن شکل ها همانند نمونه ، قرینه ی هر شکل را نسبت به مرکز تقارن پیدا کنند . (دست ورز)

با کشیدن شکل ها همانند نمونه قرینه ی هر شکل را نسبت به مرکز تقارن پیدا کنند . (تصویری) سپس مراحل کار را توضیح دهند و بیان کنند که چگونه می توان قرینه ی هر شکل را نسبت به مرکز تقارن به دست آورد . (کلامی)

فعالیت ۱ صفحه ی ۱۴۸ : (هدف : تقارن مرکزی)

۱- ابتدا ، انتها ی پرچم و میله ی پرچم را مشخص کنید .

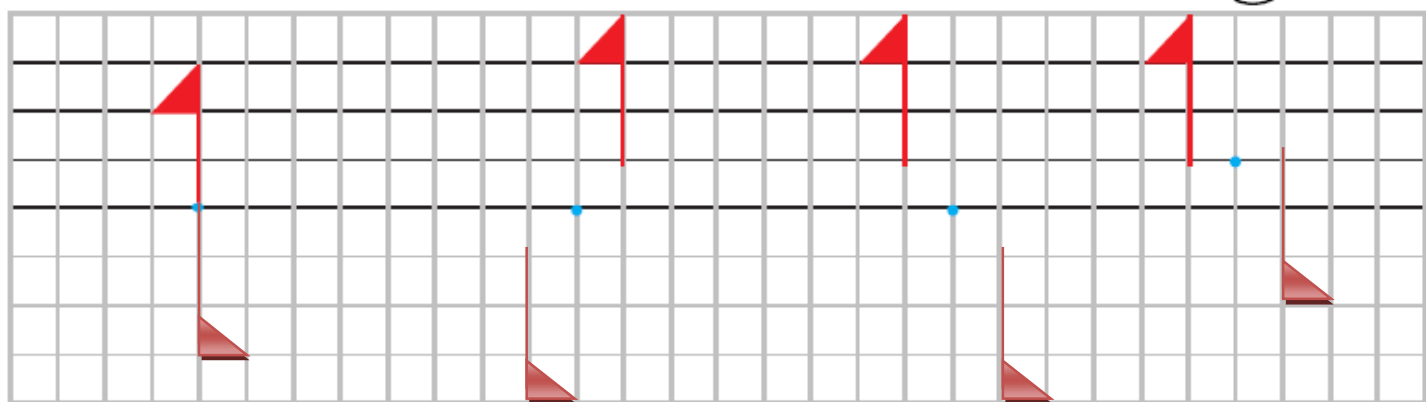
۲- این سه نقطه رابه کمک خط کش و به ترتیب به نقطه ی تقارن وصل کرده و به همان اندازه ادامه دهید ..

۳- نقاط به دست آمده را با خط کش به یک دیگر وصل می کنیم .

قرینه ی مرکزی را می توان با دوران دادن شکل حول نقطه نیز پیدا کرد .

از دانش آموزان بخواهید چند پرچم تهیه کنند . با کنار هم قرار دادن پرچم ها ، قرینه ی هر پرچم را نسبت به مرکز تقارن پیدا کنند . (دست ورز)

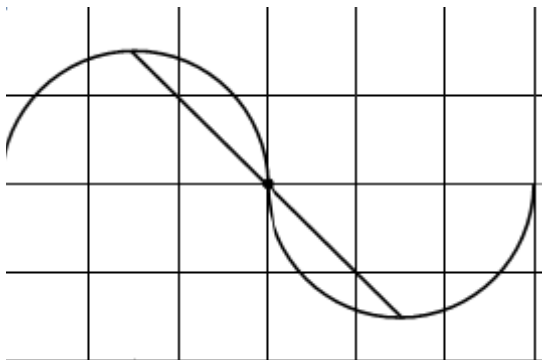
با کشیدن شکل پرچم ها ، قرینه ی هرپرچم را نسبت به مرکز تقارن پیدا کنند . (تصویری) سپس مراحل کار را توضیح دهند و بیان کنند که چگونه می توان قرینه ی هر شکل را نسبت به مرکز تقارن به دست آورد . (کلامی)



کاردر کلاس ۱ صفحه ی ۱۴۸ : (هدف : پیداکردن نقطه ی تقارن)

تا کنون شکل و نقطه ی تقارن مشخص بوده و از دانش آموزان خواسته شده است که قرینه ی شکل را پیداکنند در این کار در کلاس شکل و قرینه آن را داده و خواسته تا دانش آموز مرکز تقارن را به دست آورد.

راس های هر شکل و قرینه ی آن ها را مشخص کنید . به کمک خط کش هر راس را به راس قرینه ی آن وصل کنید . نقطه ی تلاقی خط ها ، نقطه ی تقارن است .



در صورتی که شکل ها راس های مشخصی نداشته باشند (مثل دایره یا نیم دایره) ، کافی است دو یا سه نقطه بر روی آن ها مشخص کنیم و نظیر همین نقطه ها را بر روی شکل قرینه مشخص کنیم سپس این نقطه ها را با خط کش به یک دیگر وصل کنیم . نقطه ای که از تلاقی ، خط ها به دست می آید ، نقطه ی تقارن است .

تمرین ۱ صفحه ی ۱۴۹ : (هدف : پیدا کردن شکل قرینه حول محور تقارن (۱۸۰ درجه))

مراحل انجام این تمرین همانند فعالیت ۱ صفحه ی ۱۴۸ است .

تمرین ۲ صفحه ی ۱۴۹ : (هدف : پیدا کردن شکل قرینه حول محور تقارن (۱۸۰ درجه))

دانش آموزان ابتدا باید به کمک مختصات داده شده یک چهار ضلعی را رسم کنند . سپس قرینه ی آن را نسبت به مرکز

تقارن به مختصات $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ پیدا کنند . مراحل انجام این تمرین همانند فعالیت ۱ صفحه ی ۱۴۷ است .

تمرین ۳ صفحه ی ۱۴۹ : (هدف : تقویت تجسم ذهنی نسبت به انتقال)

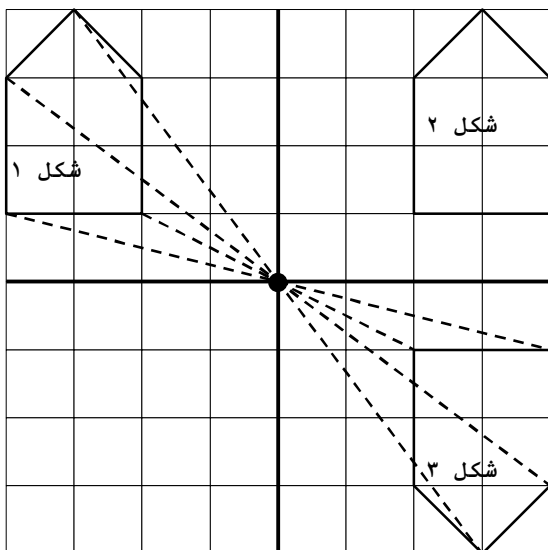
در این تمرین از دانش آموزان خواسته شده است تا با تقویت تجسم ذهنی ، با مفهوم انتقال نسبت به خط تقارن شکل های که با یک انتقال روی هم منطبق می شوند را پیدا کنند و یادگیری خود را تعمیق و تثبیت کنند .

تمرین ۳ صفحه ی ۱۴۹ : (مفهوم سازی ، تقارن مرکزی دو تقارن محوری عمود بر هم است)

در این تمرین ، دانش آموزان قرینه شکل ۱ را یک بار نسبت به خط تقارن عمودی به دست می آورند و آن را شکل ۲ می نامند و بار دیگر قرینه ی شکل ۲ را نسبت به خط تقارن افقی به دست آورند و آن را شکل ۳ می نامند .

حال اگر قرینه ی شکل ۱ را نسبت به محل تقاطع دو محور تقارن به دست آوریم خواهیم دید که همان شکل ۳ می شود .

دانش آموزان کشف خواهند کرد که تقارن مرکزی دو تقارن محوری عمود بر هم و پشت سر هم است .



نکته : اگر شکلی دو محور تقارن عمود برهم داشته باشد حتما مرکز تقارن دارد و مرکز تقارن آن ، محل برخورد محورهای تقارن عمود برهم آن خواهد بود .