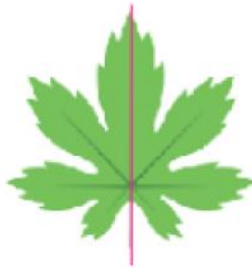


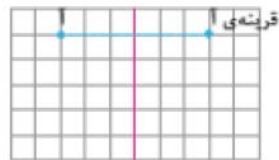
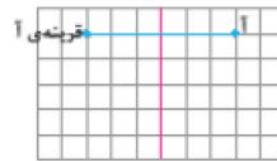
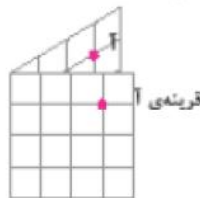
خط تقارن



برگ‌ها وظایف زیادی دارند؛ مثلاً آب به صورت بخار از سطح برگ دفع می‌شود. همچنین اکسیژن تولید می‌کنند. در شکل روبه‌رو تصویر یک برگ را می‌بینید. به سمت چپ و سمت راست این برگ نگاه کنید. با تا کردن برگ از روی خط قرمز رنگ، قسمت چپ و قسمت راست برگ روی هم فرار می‌گیرند. به این خط، خط تقارن می‌گویند. دو طرف این خط قرینه‌ی یکدیگرند. به اطراف خود نگاه کنید. کدام شکل‌ها این ویژگی را دارند؟

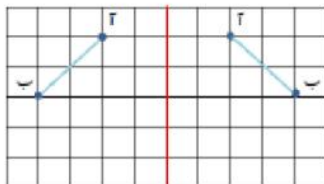
فعالیت

- ۱- خانم جلالی از دانش‌آموزان خواسته بود قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» نسبت به خط تقارن را پیدا کنند. دانش‌آموزان به روش‌های زیر قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» را پیدا کردند:
- محمد مهدی:** من کاغذ را از روی خط تقارن، تا کردم و قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» را پیدا کردم.



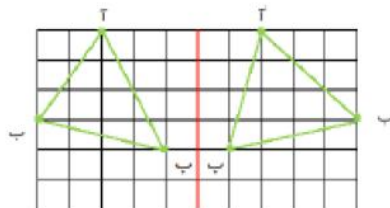
- علی:** من از نقطه‌ی «آ» روی خط‌های شطرنجی حرکت کردم تا به خط تقارن رسیدم. سپس به همان اندازه در طرف دیگر ادامه دادم.

این دو روش را با یکدیگر مقایسه کنید.



- ۲- قرینه‌ی پاره‌خط «آب» نسبت به خط تقارن را پیدا کنید. توضیح دهید که چگونه این کار را انجام دادید.

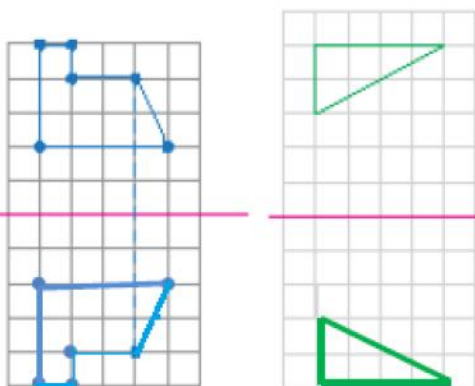
از خط ی ۱ آ روی خط شطرنجی حرکت کردم تا به خط تقارن رسیدم. سپس به همان اندازه در طرف دیگر ادامه دادم. همان کار را برای نقطه ی ۱ ب انجام دادم. در آخر تقارن را با خط کش به هم وصل کردم.



- ۳- قرینه‌ی مثلث «آب» را نسبت به خط تقارن پیدا کنید.

• فعالیت •

۴- قرینه‌ی شکل‌های روبه‌رو را نسبت به خط تقارن پیدا کنید. برای راهنمایی شما، قرینه‌ی یک نقطه رسم شده است.



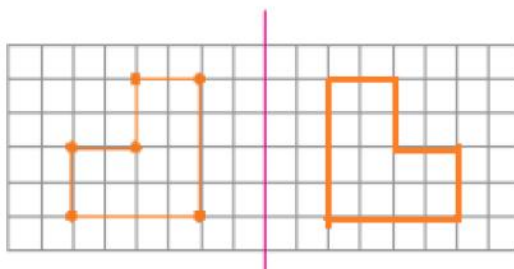
۵- قرینه‌ی هر شکل نسبت به خط تقارن آن رسم شده است. محل خط تقارن را پیدا کنید.



• کار در کلاس •

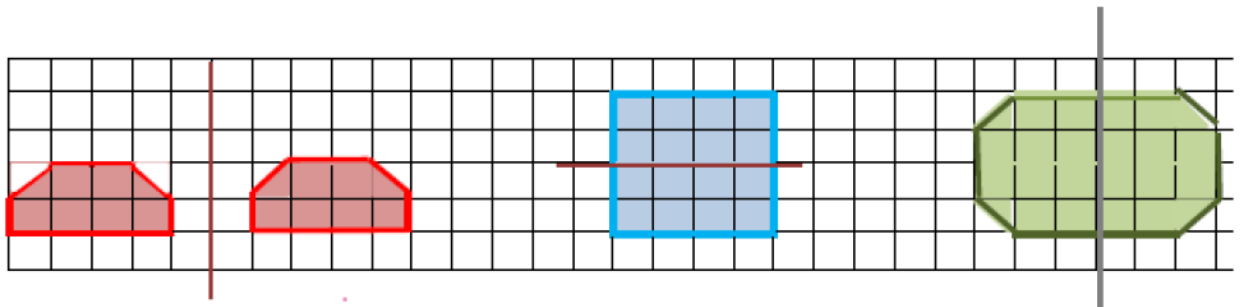
۱- الف) کدام یک از شکل‌های زیر، قرینه‌ی شکل داده شده، است؟ با استفاده از شکل‌ها ابتدا پاسخ را حدس بزنید و سپس آن را رسم کنید.

ب) قرینه‌ی شکل داده شده را نسبت به خط تقارن پیدا کنید. توضیح دهید که پیدا کردن قرینه‌ی یک نقطه از شکل چگونه به رسم قرینه‌ی کل شکل کمک می‌کند.

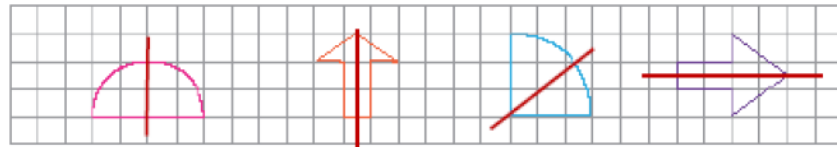


کار حر کلاسی

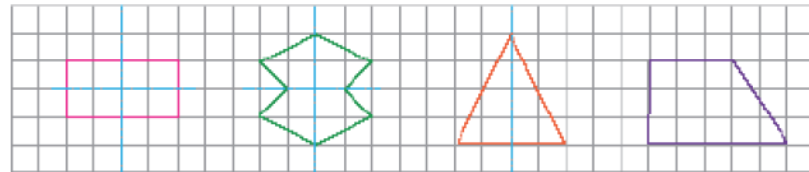
۲- ابتدا قرینه‌ی هر شکل را نسبت به خط تقارن تصور کنید. سپس آن را رسم کنید.



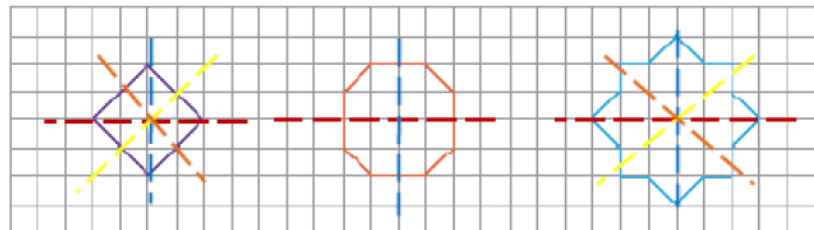
۳- در شکل‌های زیر، خط تقارن را رسم کنید. توضیح دهید که چگونه این کار را انجام می‌دهید.



۴- ممکن است شکلی خط تقارن نداشته باشد، یا بیشتر از یک خط تقارن داشته باشد. در شکل‌های زیر، خط‌جین‌ها خط تقارن هستند.

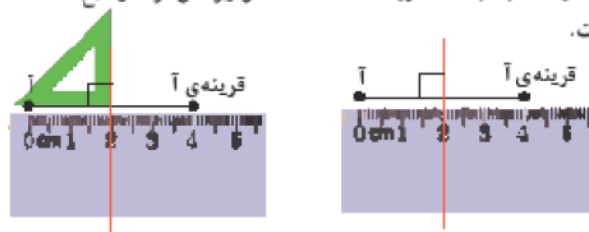


در شکل‌های زیر، همه‌ی خط‌های تقارن را رسم کنید.

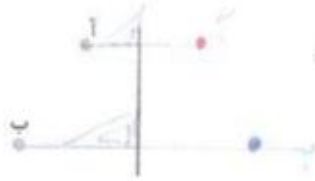


فعالیت

۱- آموزگار برای پیدا کردن قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» نسبت به خط تقارن داده شده، مانند شکل زیر عمل کرد. توضیح دهید که او نقطه‌ی «آ» را چگونه پیدا کرده است.



۷۰



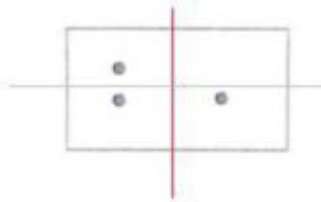
۱- شما هم به روش آموزگار، قرینه‌ی هریک از نقطه‌های «آ» و «ب» را نسبت به خط تقارن داده شده پیدا کنید. توضیح دهید که چگونه این کار را انجام می‌دهید. *تصویر لونی*

باید شما فقط تقارن همودی کنیم تا فاصله‌ی نقطه تا خط تقارن به دست آید.



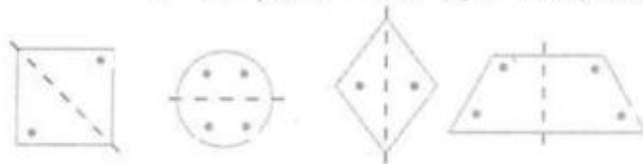
۲- ابتدا سه نقطه‌ی «آ»، «ب» و «پ» را به هم وصل کنید. چه شکلی به دست می‌آید؟ *را درین*
 اکنون قرینه‌ی این سه نقطه را پیدا کنید و به هم وصل کنید. چه شکلی به دست می‌آید؟ دو شکلی که در دو طرف خط تقارن به دست می‌آیند، چه رابطه‌ای با هم دارند؟ *متقارن هستند*
 با هم متقارن هستند.

کار در کلاس

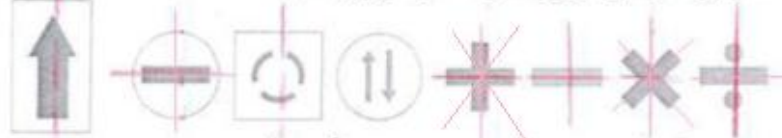


۱- روی کاغذ مستطیل شکل روبه‌رو، یک نقطه‌ی رنگی قرار دارد، قرینه‌ی این نقطه را نسبت به خط‌های تقارن کاغذ پیدا کنید. چه روش‌های دیگری برای پیدا کردن قرینه‌ی نقطه‌ی رنگی پیشنهاد می‌کنید؟ آن‌ها را توضیح دهید.

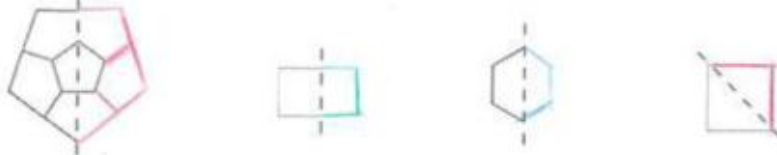
۲- در شکل‌های زیر، قرینه‌ی نقاط رنگی را نسبت به خط تقارن رسم شده پیدا کنید.



۳- در هر یک از شکل‌های زیر، همه‌ی خط‌های تقارن را پیدا کنید.



۴- نیمه‌ی دیگر هر شکل را طوری بکشید که خط جین، خط تقارن آن باشد.



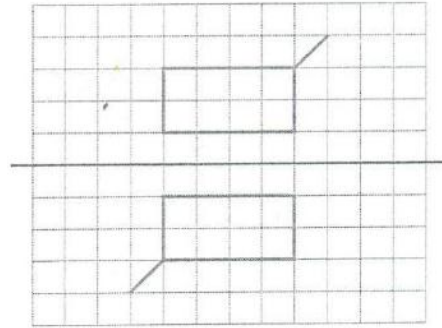
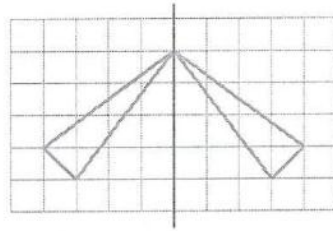
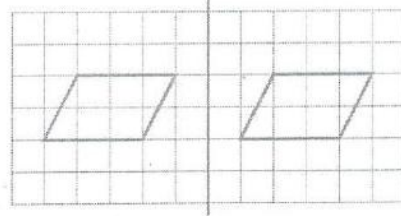
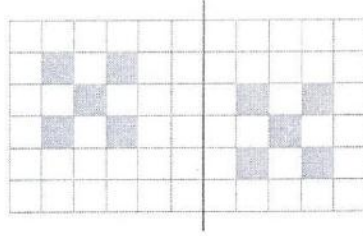
۵- در شکل‌های زیر، نقطه‌های رنگی نسبت به هم قرینه‌اند. فاصله‌ی محل خط‌های تقارن را مشخص کنید.



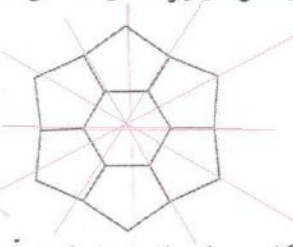
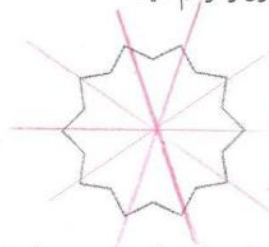
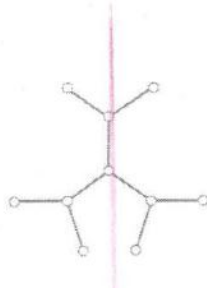
تصویر لونی

تمرین

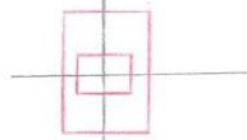
۱- کدام یک از خط‌های فرم‌زنگ، خط تقارن را نشان می‌دهد؟



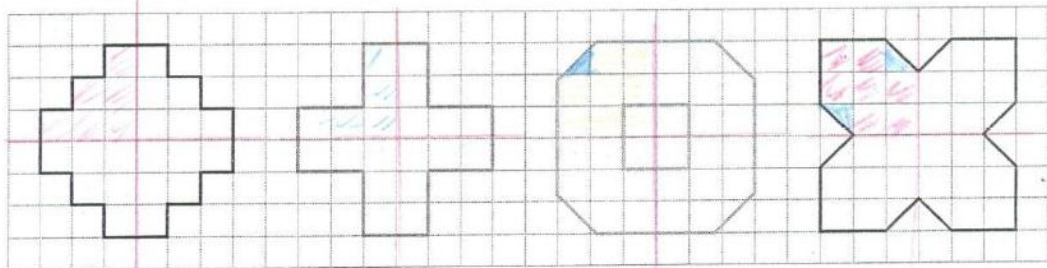
۲- در شکل‌های زیر، همه‌ی خط‌های تقارن را رسم کنید.



۳- شکلی رسم کنید که بیش از یک خط تقارن داشته باشد. سپس خط‌های تقارن آن را رسم کنید.



۴- در هر یک از شکل‌های زیر، با رسم خط‌های تقارن و پیدا کردن مساحت یک قسمت، مساحت کل شکل را پیدا کنید.



$$4 \times 4 = 16$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$4 \times 8 = 32$$

$$4 \times 8 = 32$$

۷۲

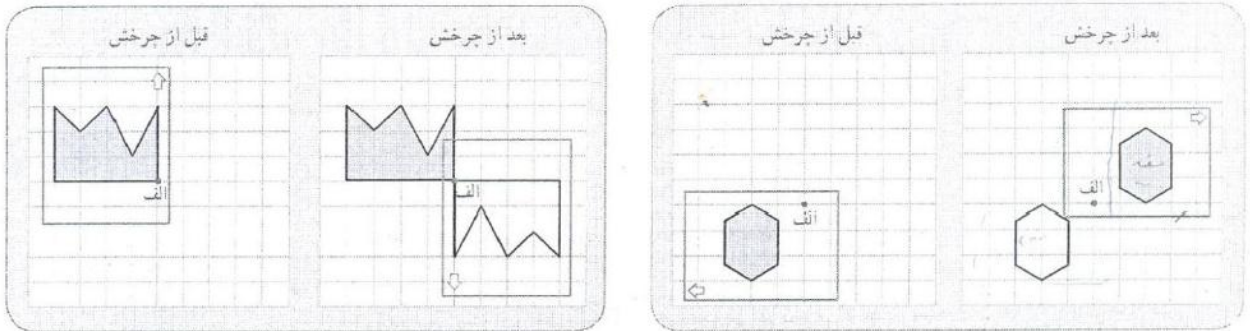
در شکل نصف مربع هستند ایجاب می‌کنند

مرکز تقارن

فعالیت

۱- چرخ فلک حول مرکز خود می چرخد.
برای چرخش چند مثال دیگر بزنید. چرخش عقربه‌های ساعت، آسیاب بادی و آبی

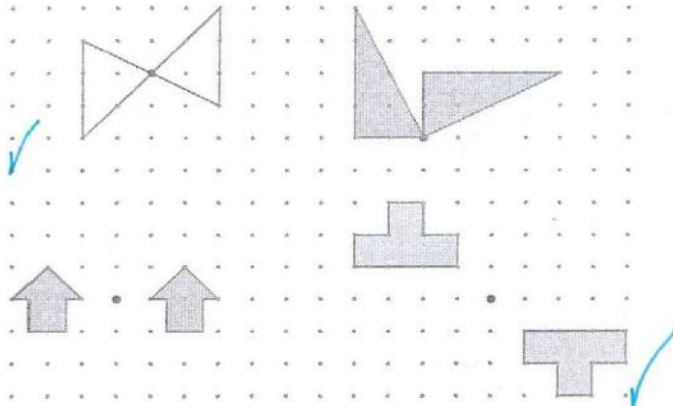
۲- در هر ردیف، یک کاغذ شفاف روی شکل سمت چپ گذاشتیم و تصویر آن شکل را روی کاغذ شفاف کشیدیم. سپس، نوک مداد را روی نقطه‌ی (الف) قرار دادیم و کاغذ شفاف را نیم دور چرخاندیم. به شکل‌های زیر نگاه کنید. هر شکل چه شباهتی با تصویر آن دارد؟ تصویر قرینه‌ی شکل نسبت به نقطه‌ی الف است



در هر دو فعالیت بالا، تصویر ایجاد شده قرینه‌ی شکل نسبت به نقطه‌ی (الف) است.

کار در کلاس

مشخص کنید کدام تصویر زیر، یک شکل و قرینه‌ی آن نسبت به نقطه‌ی مشخص شده را نشان می‌دهد. برای این کار از کاغذ شفاف استفاده کنید.



پاسخ تمرین‌ها، فعالیت‌ها و کار در کلاس‌های فصل چهارم کتاب پنجم دوره ابتدایی از ص ۷۳ تا ۷۹
تهیه کننده: ملیحه دوستی، کارشناس ارشد آموزش ریاضی

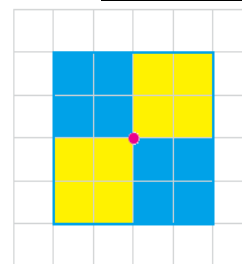
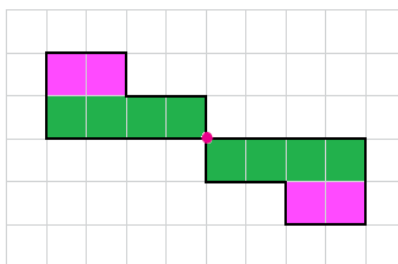
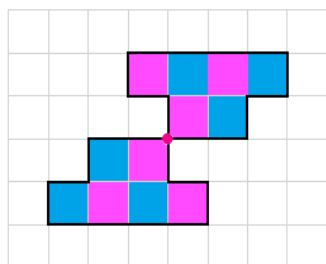
فعالیت ص ۷۳: محیط و مساحت یکسان دارند.

کار در کلاس ص ۷۳: از دو شکل بالا شکل سمت چپ و از دو شکل پایین شکل سمت راست جواب هستند.

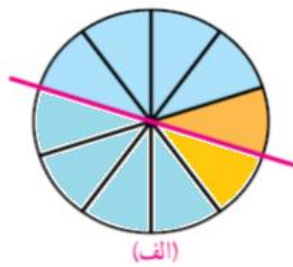
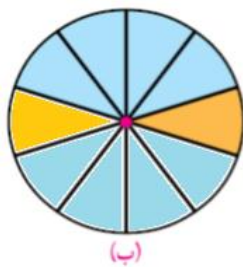
فعالیت ص ۷۴:



کار در کلاس ص ۷۴:



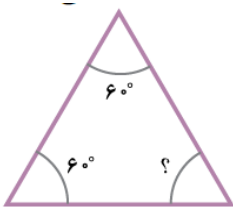
تمرین ص ۷۴:



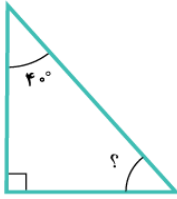
فعالیت ص ۷۵: (ث) نیم صفحه - مجموع زاویه های مثلث ۱۸۰ درجه است.

$۶۰+۹۰=۱۵۰$ و $۱۸۰-۱۵۰=۳۰$

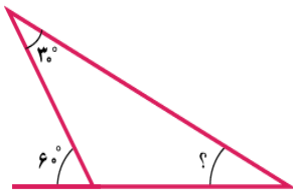
کار در کلاس ص ۷۶، س ۱:



$60 + 60 = 120$ و $180 - 120 = 60$



$90 + 40 = 130$ و $180 - 130 = 50$

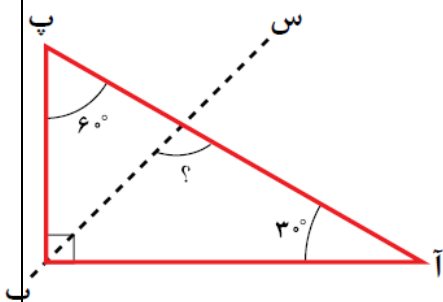


$180 - 60 = 120$ و $120 + 30 = 150$ و $180 - 150 = 30$

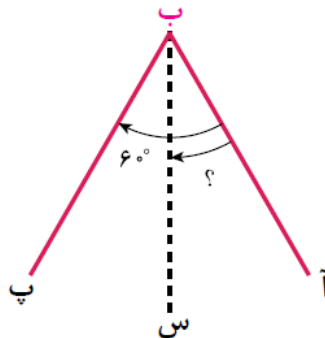
کافیست مجموع سه زاویه ۱۸۰ درجه شود. مثلاً ۶۰ و ۷۰ و ۵۰

"پ" جواب صحیح است. چون مجموع زاویه ها باید مساوی ۱۸۰ درجه باشد.

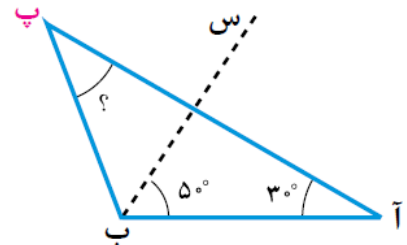
چون "ب" س نیمساز زاویه "ب" است آن را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کنند داریم:



$90 \div 2 = 45$
 $45 + 30 = 75$
 $180 - 75 = 105$

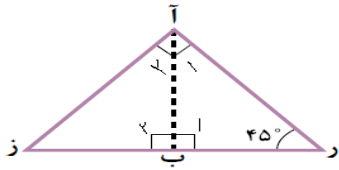


$30 \div 2 = 15$

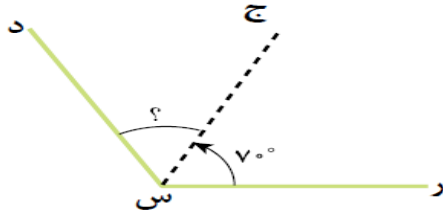


$2 \times 50 = 100$
 $100 + 30 = 130$
 $180 - 130 = 50$

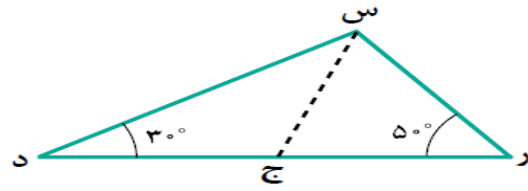
کار در کلاس ص ۷۷: چون زاویه "ر" ۴۵ درجه و "آ" ۹۰ درجه است پس زاویه "ز" ۴۵ درجه است و چون زاویه "ب" ۹۰ درجه و "ز" ۴۵ درجه است پس زاویه "آ-ب" ۴۵ درجه (یعنی نصف زاویه "آ") و "آ ب" نیمساز است.



تمرین ص ۷۷، س ۱:



۷۰ درجه چون "ج س" نیمساز است

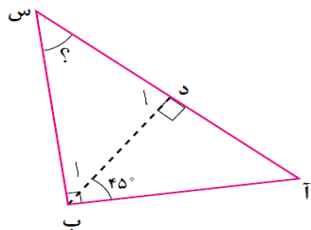


$$۵۰ + ۳۰ = ۸۰$$

$$۱۸۰ - ۸۰ = ۱۰۰$$

$$۱۰۰ \div ۲ = ۵۰$$

تمرین ص ۷۸، س ۲:



زاویه "ب" ۴۵ درجه است.

زاویه "د" ۹۰ درجه است.

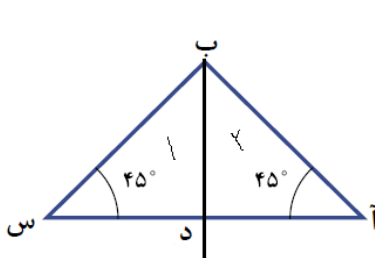
$$۹۰ + ۴۵ = ۱۳۵$$

$$۱۸۰ - ۱۳۵ = ۴۵$$

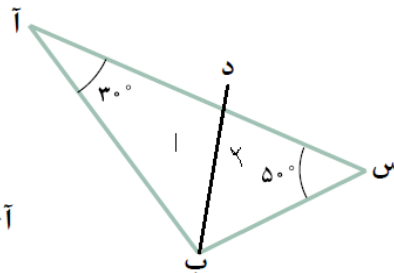
$$۷۰ + ۹۰ = ۱۶۰ \quad ۱۸۰ - ۱۶۰ = ۲۰$$

تمرین ص ۷۸، س ۳:

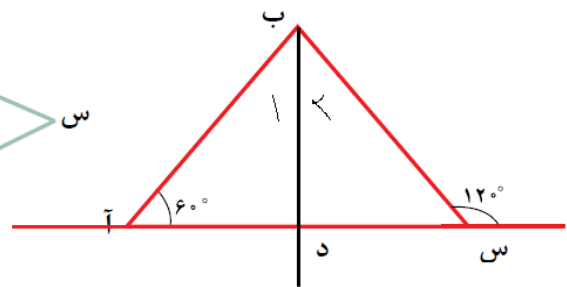
تمرین ص ۷۸، س ۴: برای اینکه نیمساز "ب" محور تقارن شکل باشد باید بر قاعده "آ س" عمود گردد، پس در دو شکل کناری نیمساز محور تقارن است و در شکل وسط محور تقارن نیست.



$$\text{زاویه ب} = ۱۸۰ - (۴۵ + ۴۵) = ۹۰$$



$$\text{زاویه ب} = ۱۸۰ - (۳۰ + ۵۰) = ۱۰۰$$



$$\text{زاویه ب} = ۱۸۰ - ۱۲۰ = ۶۰$$

$$\text{زاویه } ۱ \text{ ب} = ۴۵ = \text{زاویه } ۲ \text{ ب}$$

$$\text{زاویه } ۱ \text{ د} = ۱۸۰ - (۴۵ + ۴۵) = ۹۰$$

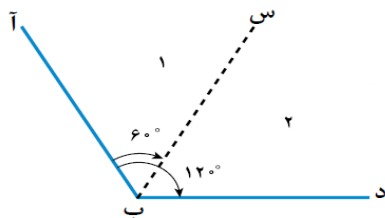
$$\text{زاویه } ۲ \text{ ب} = ۵۰ = \text{زاویه } ۱ \text{ ب}$$

$$\text{زاویه } ۱ \text{ د} = ۱۸۰ - (۵۰ + ۳۰) = ۱۰۰$$

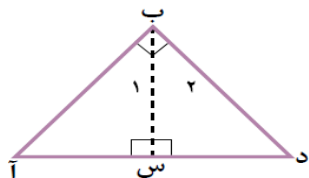
$$\text{زاویه } ۲ \text{ ب} = ۳۰ = \text{زاویه } ۱ \text{ ب}$$

$$\text{زاویه } ۱ \text{ د} = ۱۸۰ - (۶۰ + ۳۰) = ۹۰$$

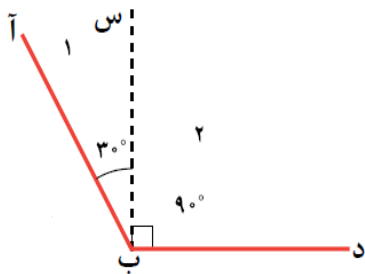
تمرین ص ۷۸، س ۵:



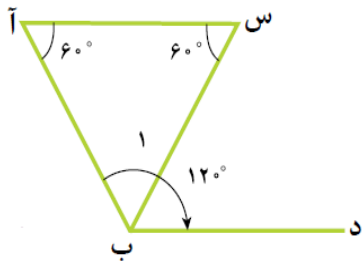
$۲ \text{ ب} = ۱ \text{ ب} = ۶۰$
پس "ب" س " نیمساز است.






داده های مسئله کافی نیست نمیتوان اظهار نظر کرد. چون اگر "آ" و "د" مثلاً برابر با ۴۷ و ۴۳ درجه باشد، "ب" س " نیمساز نیست.



چون $۱ \text{ ب} = ۳۰$ و $۲ \text{ ب} = ۹۰$ پس $۲ \text{ ب} \neq ۱ \text{ ب}$ و "ب" س " نیمساز نیست.



$\text{زاویه } ۱ \text{ ب} = ۱۸۰ - (۶۰ + ۶۰) = ۶۰$
 $۲ = ۲ \times ۶۰ = ۱۲۰$ برابر زاویه "ب" ۱ ب = زاویه "ب"
پس "ب" س " نیمساز است.

					چهارضلعی
تا ۴	ندارد	ندارد	ندارد	تا ۴	تعداد زاویه‌های راست
✓	✓	✓	X	✓	ضلع‌های روبه‌رو باهم موازی‌اند
✓	✓	✓	X	✓	زاویه‌های روبه‌رو باهم برابرند
✓	✓	X	X	X	همه‌ی اضلاع برابرند
تا ۴	تا ۲	ندارد	یکی	تا ۲	تعداد خط‌های تقارن

پاسخ تمرین‌ها، فعالیت‌ها و کار در کلاس‌های فصل چهارم کتاب پنجم دوره ابتدایی از ص ۸۰ تا پایان فصل تهیه کننده: شیما زهره وند، کارشناس ارشد آموزش ریاضی

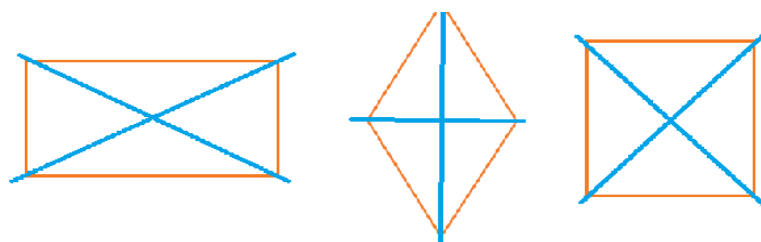
فعالیت ص ۸۰ س ۲: ۳۶۰ درجه

فعالیت ص ۸۱ س ۱

پ-در هر متوازی الاضلاع قطرهای یکدیگر را نصف می‌کنند.

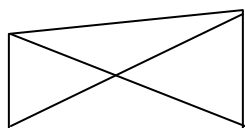
فعالیت ص ۸۱ س ۲

بله



فعالیت ص ۸۱ س ۳

خیر، مثلاً در ذوزنقه زیر قطرهای با هم برابر نیست.

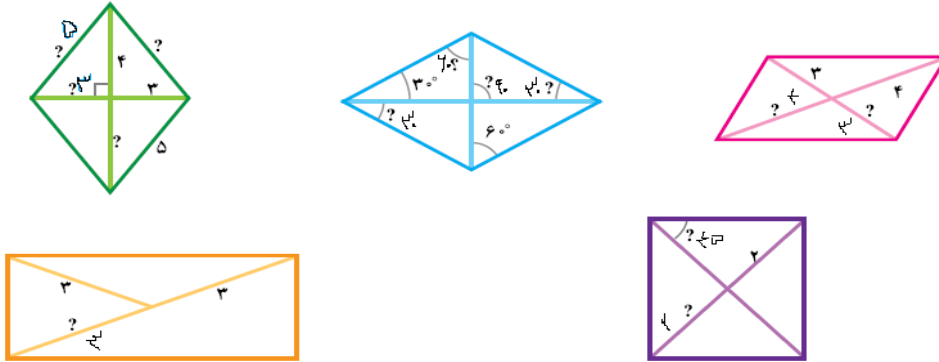


فعالیت ص ۸۲ س ۴:

زیرا زاویه های تا شده بر هم منطبق شده اند.

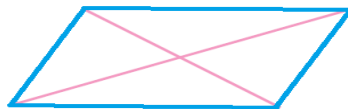
بله

کار در کلاس ص ۸۲ س ۱:



کار در کلاس ص ۸۲ س ۲:

توضیح: در متوازی الاضلاع قطرهای یکدیگر را نصف می کنند.

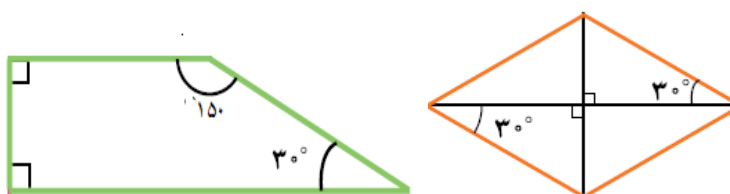


کار در کلاس ص ۸۲ س ۳:

توضیح: در لوزی قطرهای یکدیگر را نصف می کنند.



تمرین ص ۸۳ س ۱:



تمرین ص ۸۳ س ۲:

متوازی الاضلاع	مستطیل	مربع	لوزی	ویژگی شکل
✓	✓	✓	✓	ضلع های روبه رو باهم موازی اند
✓	✓	✓	✓	ضلع های روبه رو باهم مساوی اند
✓	✓	✓	✓	قطرها یکدیگر را نصف می کنند
		✓	✓	قطرها و نیم سازها باهم برابرند

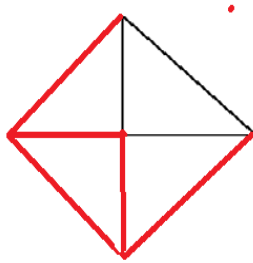
تمرین ص ۸۳ س ۴:

الف) مربع و مستطیل

ب) متوازی الاضلاع و لوزی

ت) متوازی الاضلاع و لوزی

تمرین ص ۸۳ س ۵:



تمرین ص ۸۴ س ۱:

شکل ۲ یکی.

شکل ۳ بیش از یکی

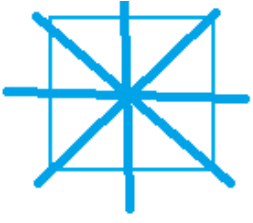
تمرین ص ۸۴ س ۲:

۱۲۵ درجه

تمرین ص ۸۵ س ۳:

$$۳۶۰ - ۹۰ = ۲۷۰$$

تمرین ص ۸۵ س ۴:



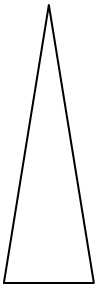
تمرین ص ۸۵ س ۵:

پ

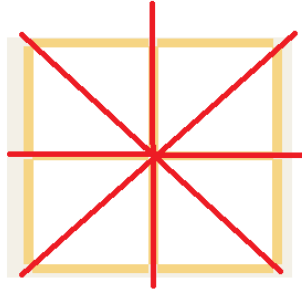
تمرین ص ۸۵ س ۶:



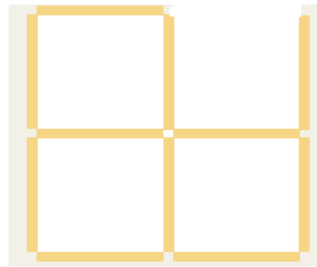
تمرین ص ۸۵ س ۷:



الف



ب.



ج.



