

وضعیت فعلی شما در درس ریاضی اصلا مهم نیست،
یک معلم خصوصی حرفه ای و با تجربه میتواند به شما کمک کند تا بتوانید ریاضی را براحتی یادگیرید.
روزانه صدها دانش آموز با ثبت درخواست معلم خصوصی استادبانک میخواهند با بهترین معلم های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشند تا بتوانند ریاضی را بطور کامل یادگیرند و در امتحانات براحتی ۲۰ بگیرند.
شما نیاز دارید تا یک معلم خصوصی حرفه ای و با تجربه، سبک یادگیری شما را بشناسد و براساس پتانسیل های ذهنی شما، ریاضی را به شما تدریس کند.
استادبانک

بزرگترین و معتبرترین و محبوب ترین سایت معلم خصوصی در ایران است
که به تمام فارسی زبانان در سرتاسر دنیا خدمات تدریس خصوصی ارائه میدهد.
معلمان متقاضی تدریس خصوصی بعد از ارسال درخواست ثبت نام در استادبانک، توسط تیم ارزیابی و داوری استادبانک از نظر کیفیت تدریس و سابقه تدریس بررسی و ارزیابی میشوند و تنها در صورت داشتن معیارهای لازم، به عضویت استادبانک در می آیند.
استادبانک سالانه ۱۳۰۰۰ از معلمان متقاضی تدریس خصوصی را رد میکند و تنها ۲۱۰ استاد هستند که میتوانند معیارهای لازم برای فعالیت در استادبانک را کسب کنند.
روند نظارت بر کیفیت تدریس اساتید بسیار سختگیرانه حتی بعد از عضویت در سامانه معلم خصوصی استادبانک نیز ادامه دارد تا تنها بهترین معلم های ریاضی که شاگردان از کیفیت تدریس آنها رضایت کامل را دارند، با ما فعالیت کنند.
شما میتوانید برای دیدن رزومه بهترین اساتید ریاضی استادبانک، همین الان در گوگل عبارت **معلم خصوصی ریاضی استادبانک** را جستجو کنید و وارد سایت استادبانک و در ادامه رزومه تک تک اساتید را به همراه قیمت هر جلسه کلاس خصوصی ریاضی را ببینید.



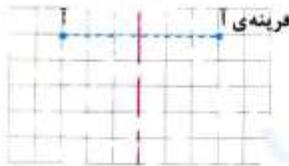
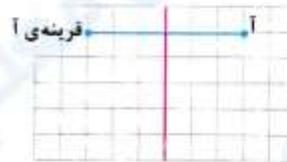


برگ‌ها فعالیت‌های زیادی دارند؛ مثلاً اکسیژن تولید می‌کنند. همچنین آب به صورت بخار از سطح برگ‌ها دفع می‌شود. در شکل روبه‌رو تصویر یک برگ را می‌بینید. به سمت چپ و سمت راست این برگ نگاه کنید. با تا کردن برگ از روی خط قرمز رنگ، قسمت چپ و قسمت راست برگ روی هم قرار می‌گیرند. به این خط، خط تقارن می‌گویند. دو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

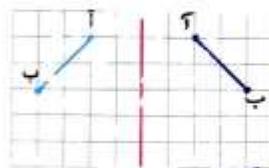
فعالیت

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.



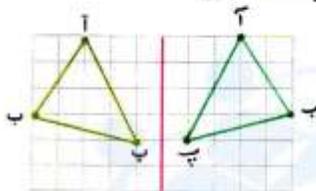
علی: من از نقطه‌ی «آ» روی خط‌های شطرنجی حرکت کردم تا به خط تقارن رسیدم. سپس به همان اندازه در طرف دیگر ادامه دادم.



این دو روش را با یکدیگر مقایسه کنید. هر دو روش خوب است و درست دارند اما روش **علی** دقیق‌تر است و روش تا کردن **محمد مهدی** در همه جا مناسب نیست.

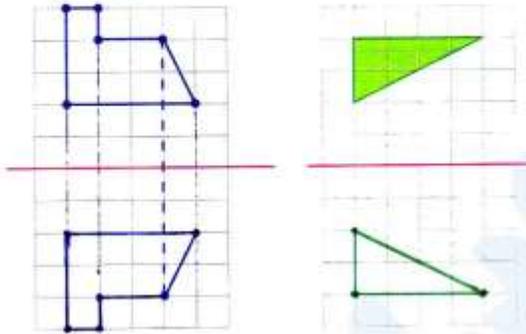
۲- قرینه‌ی پاره‌خط «آ ب» نسبت به خط تقارن را پیدا کنید. توضیح دهید که چگونه این کار را انجام دادید.

ابتدا قرینه‌ی هر نقطه را نسبت به خط تقارن بیست آوریم پس قاطع قرینه را به هم وصل کردیم

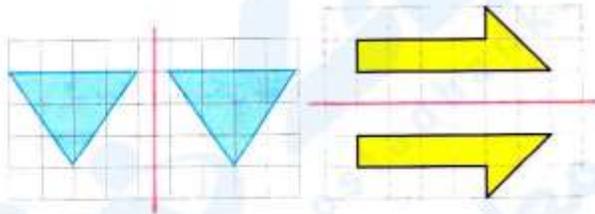


۳- قرینه‌ی مثلث «آ ب پ» را نسبت به خط تقارن پیدا کنید.

انتخاب آنلاین معلم خصوصی



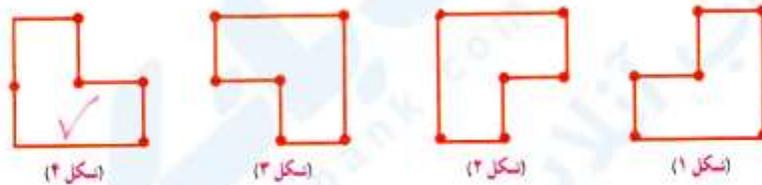
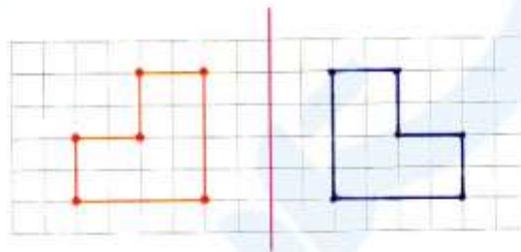
۴- قرینه‌ی شکل‌های روبه‌رو را نسبت به خط تقارن پیدا کنید. برای راهنمایی شما، قرینه‌ی یک نقطه رسم شده است.



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

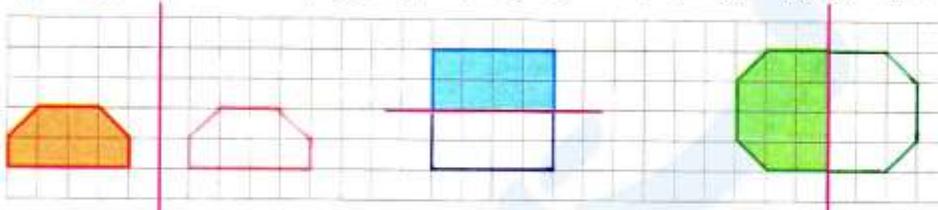
کار در کلاس

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.
شکل ۳



ب) توضیح دهید که پیدا کردن قرینه‌ی یک نقطه از شکل، چگونه به رسم قرینه‌ی کل شکل کمک می‌کند.
اگر یک نقطه از شکل قرینه‌ی رسم شده باشد را داشته باشیم به کشیدن یک ضلع شکل قرینه ۶۹ کمک می‌کند و با کشیدن اضلاع شکل نهایی ترسیم می‌گردد.

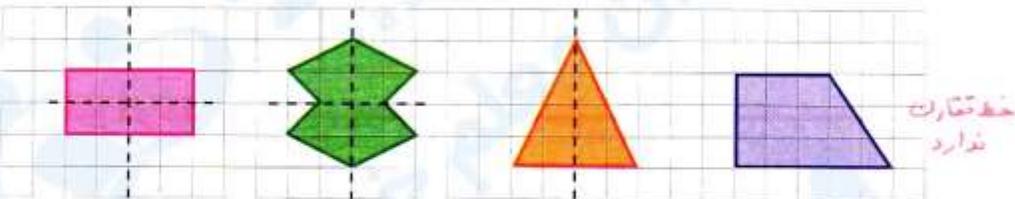
۲- ابتدا قرینه‌ی هر شکل را نسبت به خط تقارن تصور کنید. سپس آن را رسم کنید انتخاب آنلاین معلم خصوصی



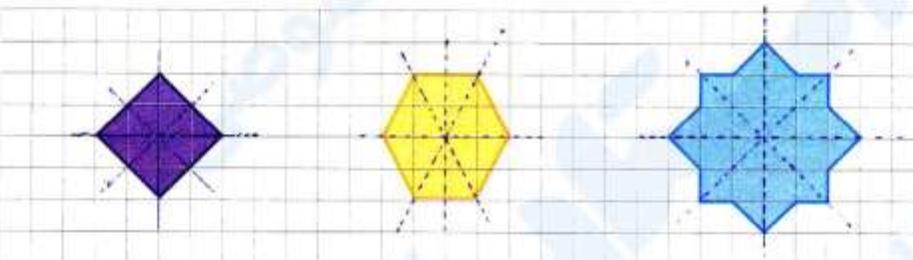
۳- در شکل‌های زیر، خط تقارن را رسم کنید. توضیح دهید که چگونه این کار را انجام می‌دهید.



۴- ممکن است شکلی خط تقارن نداشته باشد یا بیشتر از یک خط تقارن داشته باشد. در شکل‌های زیر، خط چین‌ها 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 شکل‌های زیر عمل کرد. توضیح دهید که او قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» را چگونه پیدا کرده است. او ابتدا به وسیله‌ی گونیا از نقطه‌ی «آ»، برخط تقارن عمود رسم کرده و به اندازه‌ی طول پاره خط عمود، در طرف دیگر خط تقارن پاره خط را رسم کرده است.



۷۰

انتخاب آنلاین معلم خصوصی

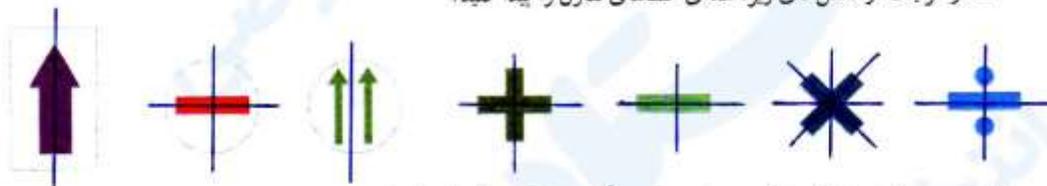
۲- شما هم به روش آموزگار، قرینه‌ی هر یک از نقطه‌های «آ» و «ب» را نسبت به خط تقارن داده شده پیدا کنید. توضیح دهید که چگونه این کار را انجام می‌دهید. ابتدا به وسیله‌ی گونیا پاره خطی را از نقطه «آ» بر خط تقارن عمود می‌نیم سپس با خط کش طول پاره خط را بدست می‌آوریم سپس با همان اندازه در طرف دیگر خط تقارن یک پاره خط عمود رسم می‌کنیم. انتهای پاره خط قرینه‌ی نقطه‌ی «ب»

۳- ابتدا سه نقطه‌ی «آ»، «ب» و «پ» را به هم وصل کنید. چه شکلی به دست می‌آید؟ 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؟ هم شکل و هم اندازه هستند و نسبت به خط تقارن قرینه‌ی همدیگرند.

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. می‌توان با ناکردن کاغذ نسبت به خط‌های تقارن در شکل‌های زیر، قرینه‌ی نقاط رنگی را نسبت به خط تقارن رسم شده پیدا کنید. یا استفاده از روش عمود کردن توسط گونیا این کار را انجام داد.

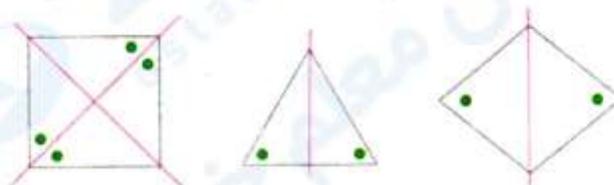
۳- در هر یک از شکل‌های زیر، همه‌ی خط‌های تقارن را پیدا کنید.



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



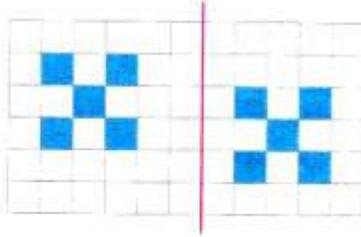
۵- در شکل‌های زیر، نقطه‌های رنگی نسبت به هم قرینه‌اند. محل خط‌های تقارن را مشخص کنید.



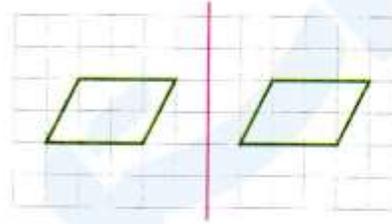
انتخاب آنلاین معلم خصوصی

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

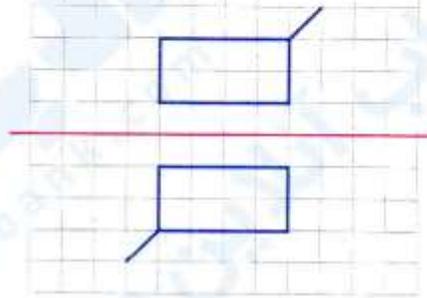
خط تقارن
نیست



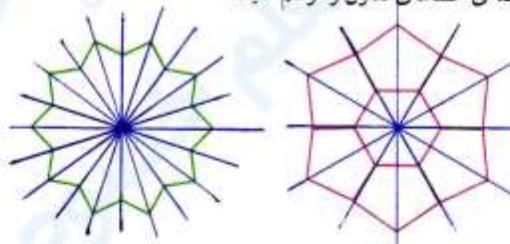
خط تقارن
نیست



خط تقارن
نیست

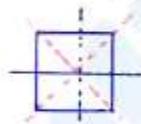


۲- در شکل‌های زیر، همه‌ی خط‌های تقارن را رسم کنید.

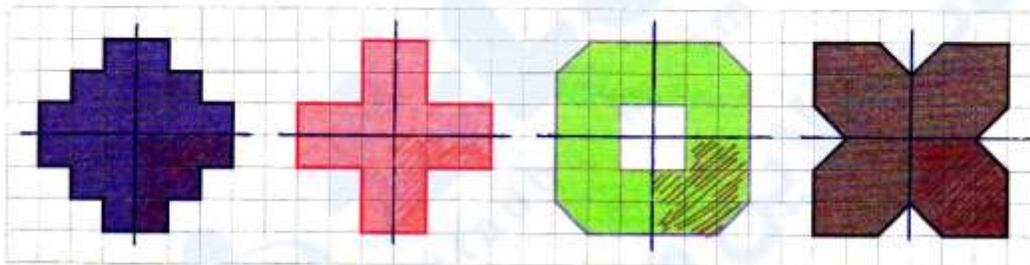


۳- شکلی رسم کنید که بیش از دو خط تقارن داشته باشد. سپس خط‌های تقارن آن را رسم کنید.

یک مربع ۴ خط تقارن دارد



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



$6 \times 4 = 24$

$5 \times 4 = 20$

$7/5 \times 4 = 28$

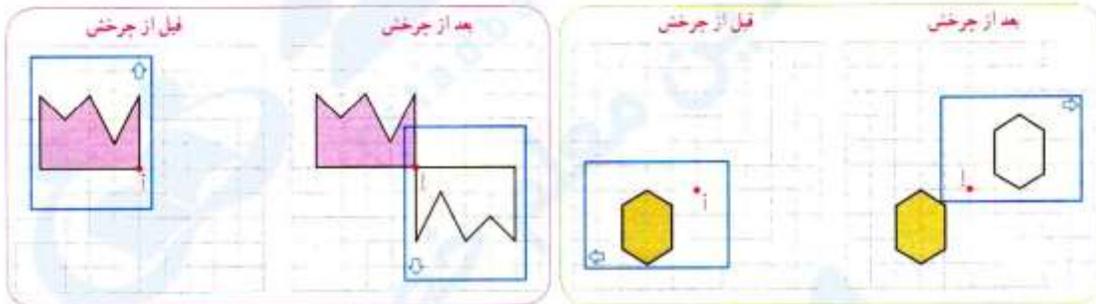
$8 \times 4 = 32$

۷۲



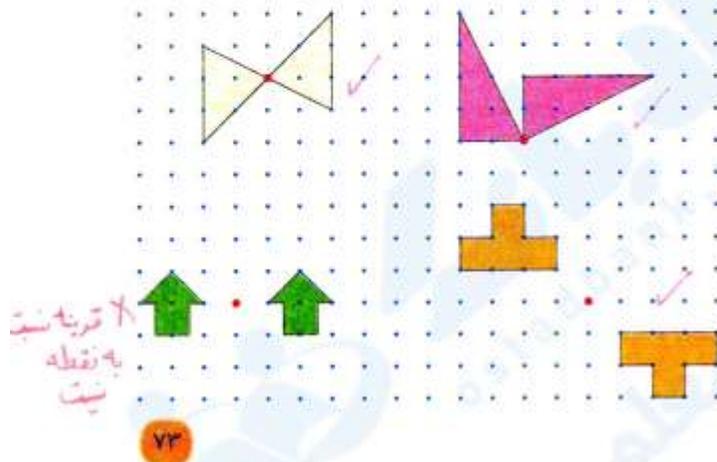
۱- چرخ فلک حول (دور) مرکز خود می چرخد.
برای چرخش چند مثال دیگر بزنید.
چرخش ضربه ، چرخش پنکه ،

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 (آ) قرار دادیم و کاغذ شفاف را نیم دور چرخاندیم. به شکل‌های زیر نگاه کنید. هر شکل چه شباهتی با تصویر آن دارد؟

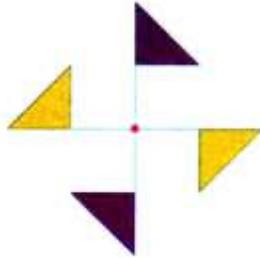


در فعالیت بالا، شکل‌ها به اندازه‌ی 180° چرخیده‌اند. تصویرهای ایجاد شده، قرینه‌ی شکل نسبت به نقطه‌ی (آ) هستند.

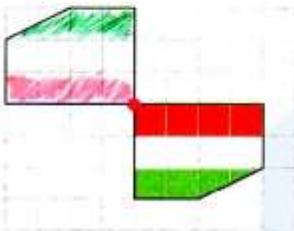
کار در کلاس



مشخص کنید کدام تصویرها یک شکل و قرینه‌ی آن نسبت به نقطه‌ی مشخص شده را نشان می‌دهند. برای این کار از کاغذ شفاف استفاده کنید.



هر یک از شکل‌های روبه‌رو، دو نیمه دارند. یک نیمه‌ی آنها، قرینه‌ی نیمه‌ی دیگر نسبت به نقطه‌ی مشخص شده است.

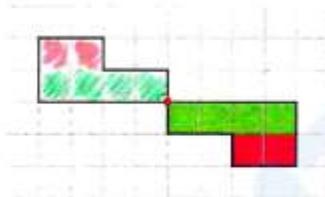
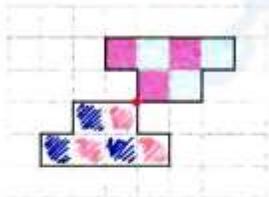


شما هم با قرینه کردن نیمه‌ی شکل روبه‌رو نسبت به نقطه‌ی مشخص شده، رنگ آمیزی شکل را کامل کنید.

هرگاه شکلی را نیم دور حول (دور) نقطه‌ای بچرخانیم و شکل روی خودش منطبق شود، می‌گوییم آن شکل **تقارن مرکزی** دارد. در این فعالیت، هر کدام از شکل‌ها **تقارن مرکزی** دارند. به نقطه‌ای که شکل را حول آن چرخانیم، **مرکز تقارن** آن شکل می‌گویند.

کار در کلاس

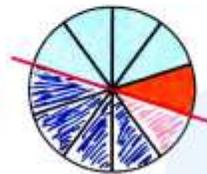
شکل‌ها را طوری رنگ آمیزی کنید که نقطه‌ی مشخص شده، مرکز تقارن باشد.



تمرین



(ب)



(الف)

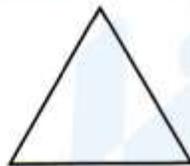
الف) چرخنده‌ی (الف) را طوری رنگ کنید که خط مشخص شده، خط تقارن آن باشد.
ب) چرخنده‌ی (ب) را طوری رنگ کنید که نقطه‌ی مشخص شده، مرکز تقارن آن باشد.



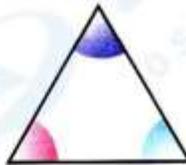
دکل های انتقال برق کاملاً متقارن اند. زاویه ی قطعات آنها با یکدیگر طوری است که آب باران و برف روی آنها جمع نمی شود. به شکل روبه رو نگاه کنید و انواع زاویه ها را در آنها مشخص کنید.

فعالیت

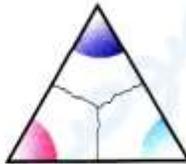
با استفاده از کاغذ یا مقوا مراحل زیر را انجام دهید.
(الف) یک مثلث رسم کنید.



(ب) به گوشه های آن رنگ های متفاوتی بزنید.



(پ) گوشه های رنگ شده را مانند شکل روبه رو از هم جدا کنید.



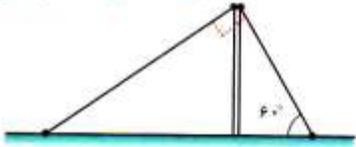
(ت) گوشه های مثلث را مانند شکل روبه رو طوری کنار هم بگذارید که رأس ها روی هم و ضلع ها در کنار هم باشند.



(ث) مجموع این سه گوشه چه نوع زاویه ای می سازد؟ 180°
با توجه به فعالیت بالا نتیجه گیری کنید

مجموع زاویه های مثلث 180° درجه است.

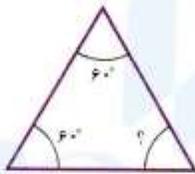
انتخاب آنلاین معلم خصوصی



۱- دکلی را با دو سیم مهار عمود بر هم، به صورت زیر قائم نگه داشته اند.
اگر زاویه ی سیم اول با سطح زمین ۶۰ درجه باشد، زاویه ی سیم دوم با سطح
زمین چند درجه است؟

$$180^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 30^\circ$$

مجموع زاویه های یک مثلث ۱۸۰ است و دو زاویه ۹۰ و ۶۰ درجه مشخص اند. پس اختلاف آنها جواب است.
۲- در شکل های زیر، اندازه ی زاویه های خواسته شده را به دست
آورید و روش خود را توضیح دهید.



$$180^\circ - (60^\circ + 60^\circ) = 60^\circ$$



$$180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$$



$$180^\circ - 60^\circ = 120^\circ / 180^\circ - (120^\circ + 30^\circ) = 30^\circ$$

۳- اندازه ی سه زاویه مثال بزنید به طوری که زاویه های یک مثلث را تشکیل دهند.

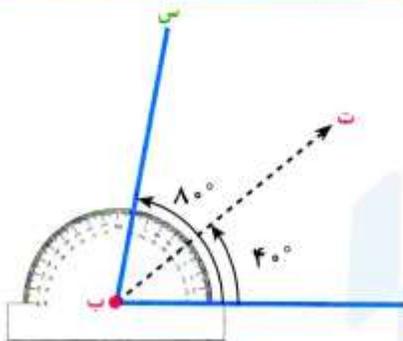
باید مثالی که میزنیم مجموع سه زاویه ۱۸۰ باشد مثل (۹۰، ۳۰، ۶۰) - (۴۰، ۴۰، ۱۰۰) - (۲۵، ۶۵، ۹۰)

۴- کدام یک از موارد زیر، اندازه ی زاویه های یک مثلث را نشان می دهند؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

الف) ۱۲۰، ۴۰، ۳۰ (ب) ۹۰، ۴۰، ۴۰ (ج) ۸۰، ۷۰، ۳۰ (د) ۵۰، ۵۰، ۵۰ (ه) ۱۰، ۹۰، ۹۰

باید مجموع سه زاویه مثلث ۱۸۰ باشد

فعالیت



۱- در شکل روبه رو، نیم خط «ب ت»، «ب ا» را نصف کرده

است. توضیح دهید که چگونه با نقاله می توان این کار را انجام داد.

ابتدا مرکز نقاله را در رأس زاویه تنظیم می کنیم سپس زاویه را

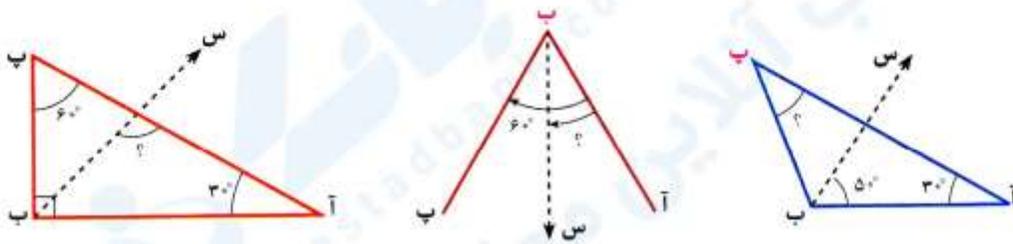
اندازه می گیریم، نصف زاویه را مشخص کرده و علامت می گذاریم
با استفاده از علامت مان و رأس زاویه خط نیساز را رسم می کنیم.

نیم خطی که زاویه را به دو زاویه ی مساوی تقسیم می کند، **نیساز** نامیده می شود.

۲- نیمساز زاویه‌های زیر را رسم کنید.

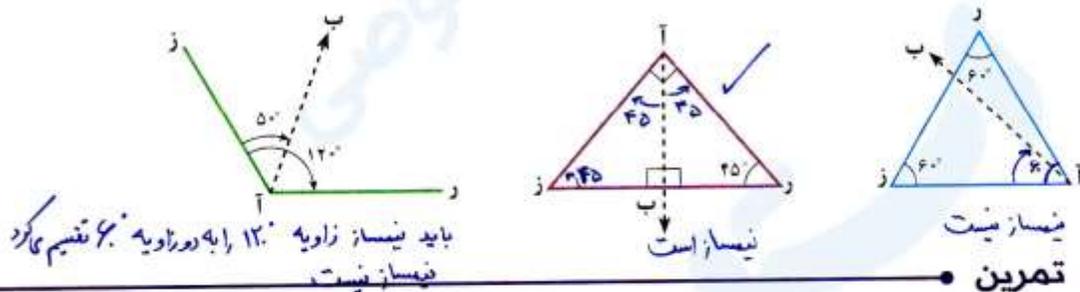


۳- در شکل‌های زیر، نیم خط «پ س»، نیمساز «آ ب» است. اندازه‌ی زاویه‌های مشخص شده را پیدا کنید.



کار در کلاس

در کدام یک از شکل‌های زیر، نیم خط «آ ب» نیمساز «آ» است؟

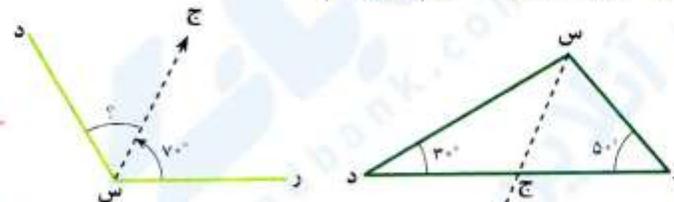


تمرین

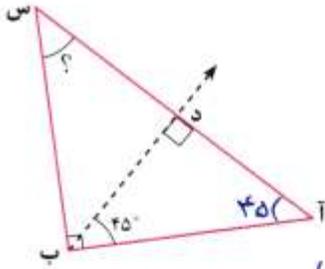
۱- با توجه به اینکه نیم خط «س ج» نیمساز زاویه «ا ر س د» است، اندازه‌ی زاویه‌ی «ج س د» را پیدا کنید.

چون پاره خط (ج س) نیمساز است پس زاویه (ج س د) ۷۰ است.

$$زاویه (ر س د) = 180 - (30 + 50) = 100$$



چون (س ج) نیمساز است پس : ۵۰ = $100 \div 2$ = زاویه‌ی (ج س د)



۲- در شکل زیر نیم خط «ب د» نیمساز زاویه «آ ب س» است. اندازه‌ی «س» را پیدا کنید.

$$\hat{A} \text{ زاویه} = 180 - (90 + 45) = 45^\circ$$

در مثلث (آ ب د)

$$\hat{S} \text{ زاویه} = 180 - (90 + 45) = 45^\circ$$

(در مثلث آ ب س)

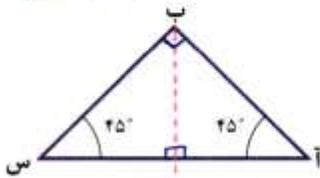


۳- بر اثر طوفان، درخت کاج مدرسه طوری کج شده که با سطح زمین زاویه‌ی ۷۰ درجه تشکیل داده است. آقای عظیمی می‌خواهد برای مهار درخت، یک میله‌ی آهنی را در زمین فرو کند؛ طوری که میله بر زمین عمود باشد. در این صورت، انتهای میله با ته‌ی درخت چه زاویه‌ای تشکیل می‌دهد؟

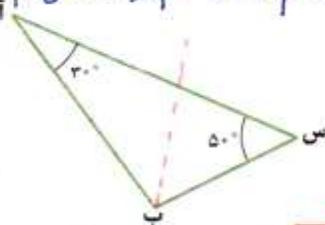
$$180 - (90 + 70) = 20^\circ$$

۴- در کدام یک از مثلث‌های زیر، نیمساز «ب» روی خط تقارن شکل

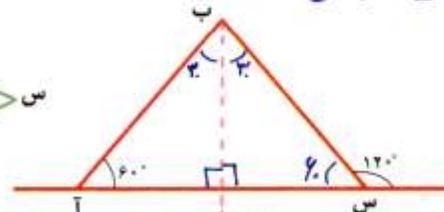
است؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید. برای اینکه نیمساز زاویه‌ی ای همزمان با عنوان خط تقارن هم باشد باید مثلث‌های ایجاد شده در دو طرف نیمساز مشابه هم باشند هم زلفاظ شکل هم زاویه‌های یکسان و همچنین اندازه‌ی ضلع‌های یکسان.



نیمساز خط تقارن است

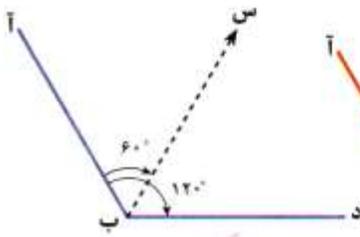


نیمساز خط تقارن نیست

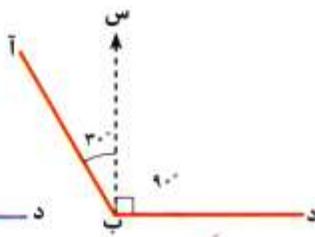


نیمساز خط تقارن است

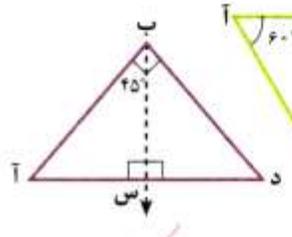
۵- با توجه به شکل‌های زیر، در کدام شکل، نیم خط «ب س» نیمساز «آ ب» است؟



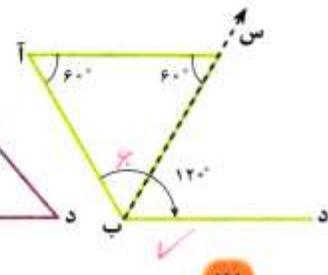
✓



✗



✓



✗

می‌تونی با بهترین معلم‌های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشی.

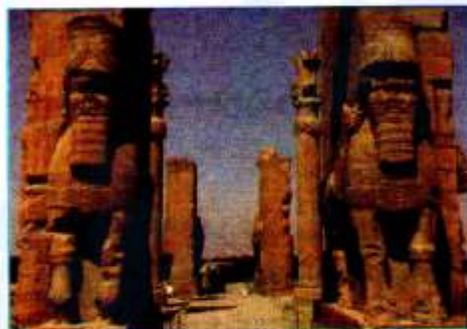
کافیه تو گوگل جستجو کنی:

معلم خصوصی ریاضی استادبانک

چند ضلعی‌ها و مجموع زاویه‌های آنها



استان مقدس امامزاده محمد هلال - آران و بیدگل



تخت جمشید - مرودشت استان فارس

کاشی جزئی از معماری سنتی ایران است و در بسیاری از مکان‌های تاریخی مثل شوش و تخت جمشید و همچنین در مسجدها و امامزاده‌ها از آن استفاده شده است. برای ساختن کاشی از چند ضلعی‌ها استفاده می‌کنند. با کاشی‌های مرتعی شکل، هر سطحی را می‌توان کاشی کاری کرد.



مدرسه‌ی چهارباغ - اصفهان

به اطراف خود دقت کنید و نمونه‌هایی از کاشی‌کاری‌هایی که مشاهده کرده‌اید را در کلاس بیان کنید.

فعالیت

۱- صبا و مینا در مورد چهارضلعی‌های زیر اطلاعاتی به دست آورده‌اند. شما جدول آنها را کامل کنید.

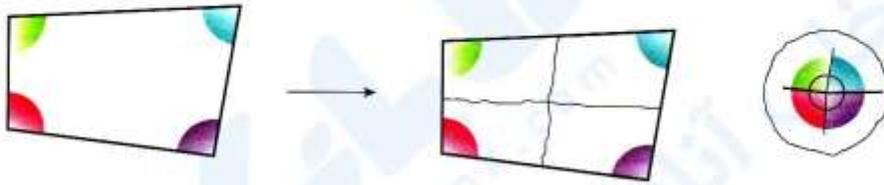
؟					چهارضلعی
تا ۴	۰	۰	۰	تا ۴	تعداد زاویه‌های راست
✓	✓	✓	فقط در ضلع موازی	✓	ضلع‌های روبه‌رو باهم موازی‌اند
✓	✓	✓	✗	✓	زاویه‌های روبه‌رو باهم برابرند
✓	✓	✗	✗	✗	همه‌ی ضلع‌ها برابرند
تا ۴	۲	۰	۱	۲	تعداد خط‌های تقارن

انتخاب آنلاین معلم خصوصی

۲- آموزگار از دانش‌آموزان کلاس خواست که مجموع زاویه‌های یک چهارضلعی را پیدا کنند. زهرا و فریبا هر کدام به روشی این کار را انجام دادند.

روش زهرا: او ابتدا گه‌شه‌های یک چهارضلعی را رنگ کرد و پس از جدا کردن گوشه‌ها، آنها را مثل شکل زیر در کنار هم

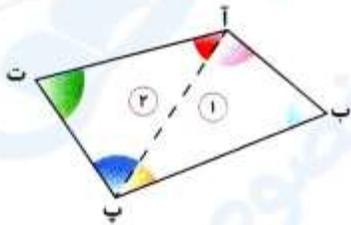
چید.



به این ترتیب، مجموع زاویه‌های یک چهارضلعی چند درجه است؟ ۳۶۰ درجه

روش فریبا: او ابتدا با رسم یک قطر، چهارضلعی را به دو مثلث تقسیم

کرد.



راه‌حل فریبا را کامل کنید و توضیح دهید.

① مجموع زاویه‌های مثلث ۱ = 180°

② مجموع زاویه‌های مثلث ۲ = 180°

بنابراین

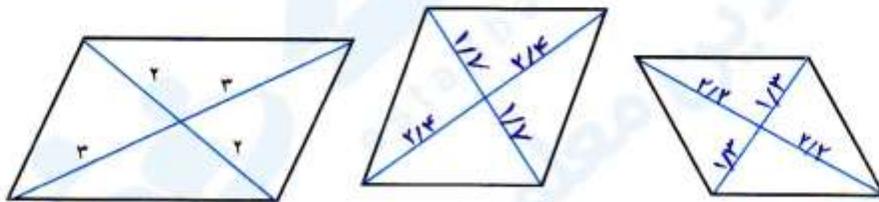
جمع زاویه‌های یک چهارضلعی = $180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$

مجموع زاویه‌های یک چهارضلعی ۳۶۰ درجه است.

فعالیت

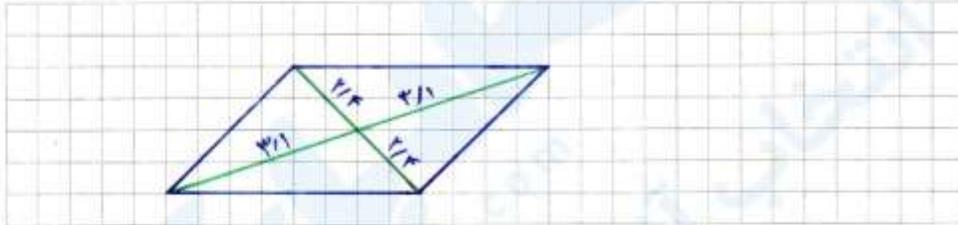
۱- الف) در متوازی‌الاضلاع‌های زیر، قطر‌ها رسم شده و یکدیگر را قطع کرده‌اند. مانند نمونه، در هر شکل اندازه‌های هر

قسمت را بنویسید.



انتخاب آنلاین معلم خصوصی

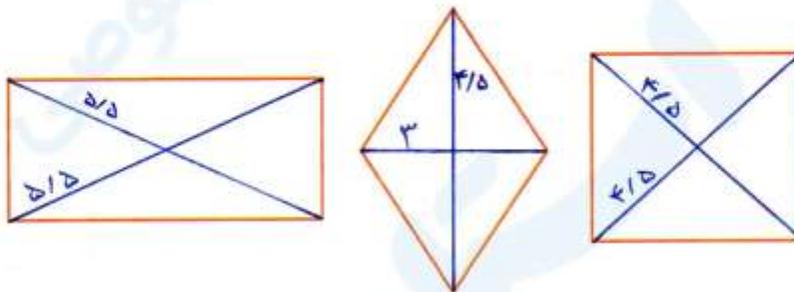
ب) متوازی الاضلاع دیگری رسم کنید. قطرهای آن را بکشید و اندازه‌ی هر قسمت از قطر را روی آن بنویسید.



ب) با توجه به اندازه‌های نوشته شده در هر قسمت، چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟
دو قسمتی که مربوط به یک قطر هستند با هم هم اندازه اند.

در هر متوازی الاضلاع قطرها همدیگر را نصف می‌کنند

۲- در شکل‌های زیر قطرها را رسم کنید.



الف) اندازه‌ی قطرها را روی آنها بنویسید.

ب) آیا نتیجه‌ای که در مورد قطرهای متوازی الاضلاع گرفتید، در مورد این شکل‌ها هم درست است؟

بله، زیرا مربع، مستطیل و لوزی نوعی متوازی الاضلاع می‌باشند

۳- یک چهارضلعی رسم کنید که قطرهای آن، یکدیگر را نصف نکنند.



انتخاب آنلاین معلم خصوصی

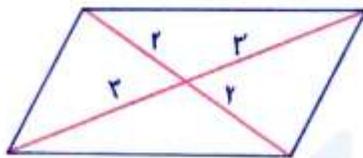
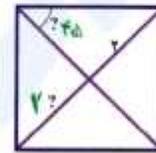
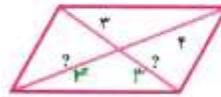
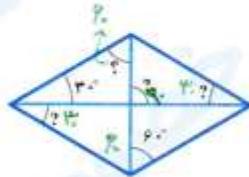
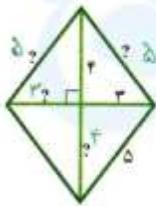
۴- مانند شکل، یک مربع و یک لوزی را از روی قطر آنها تا کنید. توضیح دهید که چگونه می‌توانیم نتیجه بگیریم که قطرها، نیمساز هستند. قطرهای هم خط تقارن هستند و هم زاویه را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کنند. پس نتیجه می‌گیریم نیمساز هم هستند.



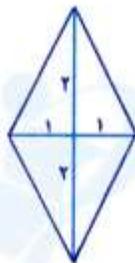
آیا در این دو شکل، قطرهای خط تقارن هستند؟ بله

یا توجه به راه‌های داده‌شده، اندازه‌ی پاره‌خطها و زاویه‌های

خواسته‌شده را پیدا کنید.
ب آنلاین معلم خصوصی



۲- قطرهای یک متوازی‌الاضلاع ۴ و ۶ سانتی‌مترند و روی خطهای رویه‌رو قرار می‌گیرند. متوازی‌الاضلاع را رسم کنید.



۳- با توجه به خطهای رویه‌رو، یک لوزی به قطر ۲ و ۴ سانتی‌متر

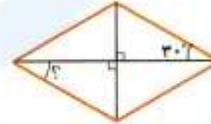
رسم کنید.

انتخاب آنلاین معلم خصوصی

۱- در شکل های زیر، اندازه ی زاویه های خواسته شده را به دست آورید.



$$x = 150^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 30^\circ) = 15^\circ$$

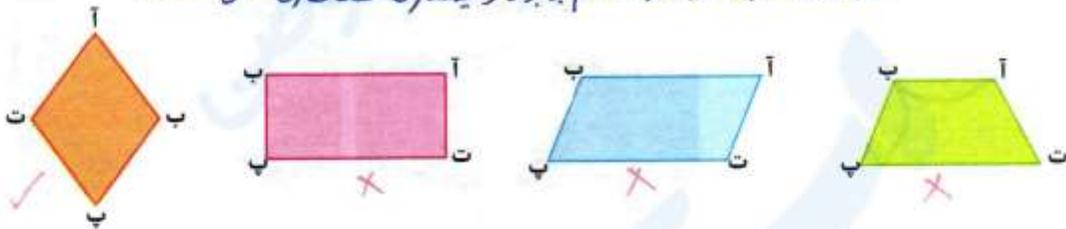


چون قطر ها در لوزی بیساز هم هستند پس زاویه محور قطر 30° است

۲- در جدول زیر، گزینه های درست را با علامت ✓ مشخص کنید.

ویژگی شکل	لوزی	مربع	مستطیل	متوازی الاضلاع
ضلع های روبه رو با هم موازی اند	✓	✓	✓	✓
ضلع های روبه رو با هم مساوی اند	✓	✓	✓	✓
قطر ها یکدیگر را نصف می کنند	✓	✓	✓	✓
قطر ها، زاویه ها را نصف می کنند	✓	✓	X	X

۳- در کدام شکل، بیساز «پ» روی خط تقارن شکل قرار دارد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.
در لوزی، قطرها و بیسازها با هم برابرند و بیسازها خط تقارن شکل هستند



۴- کدام یک از گزینه های زیر، اندازه ی زاویه های یک چهارضلعی را نشان می دهند؟ نوع چهارضلعی را مشخص کنید.

مستطیل یا مربع $4 \times 90^\circ = 360^\circ$

الف) $90^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 90^\circ$

متوازی الاضلاع یا لوزی $120^\circ + 60^\circ + 60^\circ + 120^\circ = 360^\circ$

ب) $120^\circ, 60^\circ, 60^\circ, 120^\circ$

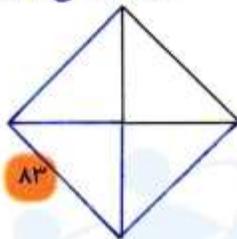
چهارضلعی نیست $120^\circ + 90^\circ + 70^\circ + 70^\circ = 350^\circ \neq 360^\circ$

پ) $120^\circ, 90^\circ, 70^\circ, 70^\circ$

متوازی الاضلاع یا لوزی $150^\circ + 150^\circ + 30^\circ + 30^\circ = 360^\circ$

ت) $150^\circ, 150^\circ, 30^\circ, 30^\circ$

هد در شکل روبه رو $\frac{1}{4}$ یک مربع رسم شده است. آن را کامل کنید.



فرهنگ نوشتن

۱- به کمک معلم خود چند بنای تاریخی نام ببرید که در ساخت آنها از تقارن استفاده شده است.
مسجد جامع اصفهان - چهل ستون قزوین - مسجد گبود تبریز

۲- چگونه می‌توانید مجموع زاویه‌های داخلی مثلث را به دست آورید؟ روش خود را توضیح دهید.

۱- از طریق اندازه‌گیری زاویه‌ها بوسیله‌ی نقاله و سپس محاسبه‌ی مجموع آنها

۲- سه زاویه‌ی مثلث بریده، کنار هم قرار دهیم تا یک نیم‌صفحه را تشکیل بدهند (همان 180°)

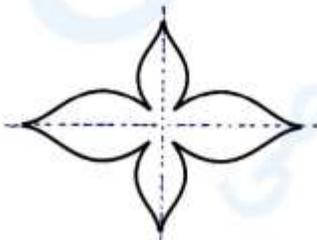
۳- چگونه می‌توانید مجموع زاویه‌های داخلی چهارضلعی را به دست آورید؟

روش خود را توضیح دهید. با رسم یک قطر چهارضلعی، آن را به دو مثلث تبدیل می‌کنیم. از آنجا که مجموع زاویه‌ی راض مثلث 180° است داریم:

$$2 \times 180^\circ = 360^\circ$$

تمرین

۱- شکل‌های زیر را به دقت ببینید و جاهای خالی را مانند نمونه پر کنید.



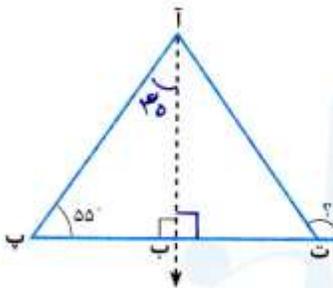
تعداد خط‌های تقارن: **دو تا**



تعداد خط‌های تقارن: **یکی**



تعداد خط‌های تقارن: **بیش از یکی**



۲- در شکل زیر، نیم خط «آب» نیمساز «آ» است. اندازه‌ی «ت» را پیدا کنید.

$$35^\circ = 180^\circ - (90^\circ + 55^\circ) \text{ زاویه (ب آ ت)}$$

$$35^\circ = \text{زاویه (ب آ ت)} \rightarrow \text{چون (آ ب) نیمساز آ است : زاویه (ب آ ت)}$$

$$55^\circ = 180^\circ - (90^\circ + 35^\circ) \text{ زاویه (ب ت آ)}$$

$$125^\circ = 180^\circ - 55^\circ \text{ زاویه ت}$$

انتخاب آنلاین معلم خصوصی



- مجموع سه زاویه دیگر $240 - 100 = 340$
- ۳- باغچه‌ی خانه‌ی امیر به شکل یک دوزنقه است که یکی از زاویه‌های آن 100° است. مجموع سه زاویه‌ی دیگر آن را پیدا کنید.
- ۴- شکل‌هایی را که خط تقارن دارند مشخص کنید. سپس، همدی خط‌های تقارن آنها را رسم کنید.



۵- کدام اندازه‌های زیر، اندازه‌ی زاویه‌های یک مثلث را نشان می‌دهند؟

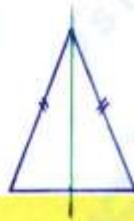
- (الف) $80^\circ, 67/5^\circ, 33/5^\circ$ \times مجموع $181 \neq 180$
- (ب) $72^\circ, 71/4^\circ, 72/4^\circ$ \checkmark مجموع 180
- (ب) $178^\circ, 1^\circ, 1^\circ$ \checkmark مجموع 180
- (ن) $90^\circ, 90^\circ, 90^\circ$ مجموع 270
- اما چون یکی از زاویه‌ها صاف است نمیتواند مثلث باشد

۶- دوزنقه‌ای رسم کنید که خط تقارن داشته باشد.



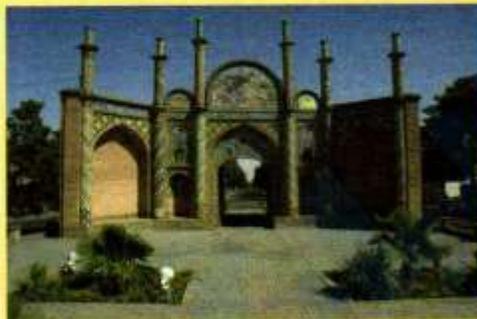
۷- مثلثی رسم کنید که فقط یک خط تقارن داشته باشد.

چنین مثلثی را مثلث متساوی‌الساقین می‌گویند



آیا می‌دانید؟

در معماری ایرانی و در ساخت بناها از هندسه، به ویژه تقارن، استفاده شده است. در طراحی درها و پنجره‌های بناهای تاریخی، از شکل‌های هندسی و چندضلعی‌ها استفاده شده است. آیا می‌توانید در شکل‌های زیر نوع چندضلعی‌ها و تقارن‌های موجود را مشخص کنید؟



ارگ تاریخی سنجان؛ دارالحکومه‌ی قاجار



امیرچماق یزد

معما و سرگرمی

معما و سرگرمی

الف) شکل روبه‌رو ۴ خط تقارن دارد. آنها را رسم کنید.

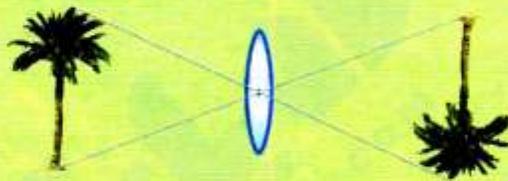
ب) یک جوب را طوری بردارید که شکل، خط تقارن نداشته باشد. جوب کبریت ۲ را بردارید

پ) دو جوب را طوری بردارید که شکل، فقط یک خط تقارن داشته باشد. جوب کبریت ۱ و ۵ یا ۲ و ۱۰

ت) چند جوب را باید بردارید تا شکل، دوباره ۴ خط تقارن داشته باشد؟ ۴ جوب کبریت (۳ و ۶ و ۷ و ۹)

فرهنگ خواندن

اگر یک شکل در فاصله‌ی معینی از مرکز یک عدسی محدب قرار بگیرد، تصویر آن نسبت به عدسی، هم اندازه، قرینه و وارونه می‌شود. در این حالت، نقطه‌ی وسط عدسی، مرکز تقارن است.





آیا می دانستید؟

اپلیکیشن استادبانک نیز با انبوهی از بهترین مطالب درسی در تقسیم بندی های مختلف و فراهم کردن نمونه سوالات و منابع آموزشی به آسانترین راه برای دانش آموزان دسترسی با ارزش برای کمک به دانش آموز در مسیر یادگیری و موفقیت است.

هم اکنون اپلیکیشن استادبانک با کامل ترین ویژگی ها قابل استفاده است و علاوه بر آن روزبه روز به کاربردهای آن افزوده می شود.

استادبانک

انتخاب آنلاین معلم خصوصی

معلم ها و اساتید توانای بسیار زیادی در سرتاسر ایران هستند که کیفیت تدریس بالایی دارند و می توانند براهتی مفاهیم درسی را به دانش آموزان و یا دانشجویان منتقل کنند و به آن ها کمک کنند تا سریعتر و بهتر دروس تحصیلی خود را آموزش ببینند.

اگر شما هم جزو اساتید و معلم های توانای شهرتان هستید، این فرصت را دارید تا با ثبت نام در سایت تدریس خصوصی استادبانک بتوانید با دانش آموزان و دانشجویان زیادی در سرتاسر ایران کلاس خصوصی داشته باشید.

سالانه بیش از 12000 دانش آموز نزدیک به 40 هزار کلاس خصوصی با اساتید استادبانک دارند. اساتید موفق استادبانک بصورت میانگین ماهانه 20 میلیون تومان درآمد از طریق کلاس های خصوصی استادبانک کسب می کنند.

در صورتیکه کیفیت تدریس شما توسط تیم داوری و ارزیابی اساتید استادبانک تایید شود، بلافاصله پروفایل شما در سایت استادبانک فعال می شود و می توانید درخواست های شاگردانی که از شهرتان و یا سرتاسر ایران درخواست کلاس خصوصی دارند را بررسی کنید.

کلاس های استادبانک بصورت حضوری و یا آنلاین، براساس درخواست دانش آموز یا دانشجو برگزار می شود.

بعد از تایید پروفایل شما در استادبانک، شما به بخش اکادمی اساتید استادبانک دسترسی خواهید داشت که منبع عظیمی برای آموزش و یادگیری روش های جدید تدریس و همچنین نکات مهم در تعامل با دانش آموزان و نحوه برگزاری کلاس هاست.

شما می توانید همین الان با جستجوی عبارت **معلم خصوصی استادبانک** وارد سایت استادبانک شوید و با کلیک بر روی گزینه ثبت نام استاد، مراحل ثبت نام و استخدام بعنوان معلم خصوصی در استادبانک را طی کنید.

استادبانک

به جمع برترین معلمان خصوصی استادبانک بپیوندید

با تدریس خصوصی در استادبانک درآمد بالا کسب کنید

برای عضویت در استادبانک به عنوان معلم خصوصی فرم زیر را تکمیل کنید (کاملاً رایگان)

نام خانوادگی:

نام:

جنسیت:

تاریخ تولد:

شماره موبایل:

کد امنیتی:

کد بروزر یا وارد نمائید:

ثبت نام به عنوان استاد

استادبانک به عنوان بزرگترین سایت تدریس خصوصی ایران مفتخر است که:
. بهترین بستر را برای با کیفیت ترین شیوه های آموزش و تدریس فراهم کرده است.
. قطب تدریس خصوصی کشور می باشد
. شرکت های دانش بنیان از جمله پیشرو ترین شرکت ها هستند که در اقتصاد
کشور سهم عظیمی دارند و استادبانک مفتخر است که از جمله بهترین های آنهاست.
. در سال ۹۶ به عنوان برترین شرکت رشد یافته در دانشگاه شریف شناخته شد.
. مجموعه استادبانک از جمله معتبرترین شرکت های فضای وب ایران و به عنوان
عضو رسمی اتحادیه کسب و کارهای مجازی از قابل اعتمادترین کسب و کارهای
آنلاین است.
. با فضایی کاملا آکادمیک در مرکز رشد دانشگاه شریف مستقر است.

