

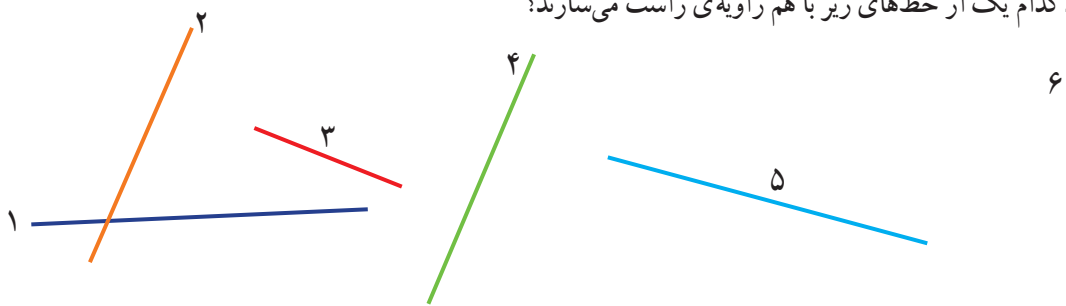
شکل‌های هندسی



در اطراف ما شکل‌های هندسی زیادی دیده می‌شوند. بعضی از این شکل‌ها نام مشخصی دارند. برخی از آن‌ها از ترکیب شکل‌های مختلف درست شده‌اند. به اطراف خود خوب نگاه کنید. کدام شکل بیشتر از همه‌ی شکل‌ها دیده می‌شود؟

حل مسئله

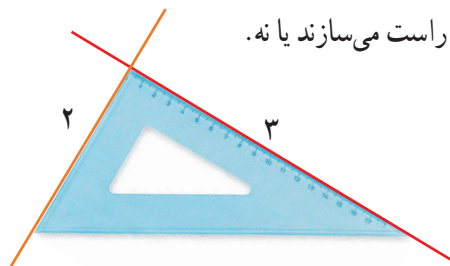
۱- کدام یک از خط‌های زیر با هم زاویه‌ی راست می‌سازند؟



شهرام: من حدس می‌زنم خط‌های ۲ و ۳ با هم زاویه‌ی راست می‌سازند. می‌توانیم بگوییم آن‌ها برهم عمودند.

بهرام: چگونه می‌توانی حدس خود را آزمایش کنی؟

شهرام: چون در شکل بالا ۶ خط داریم، می‌توانیم خط‌ها را ادامه دهیم. من خط‌های ۲ و ۳ را ادامه می‌دهم تا همدیگر را قطع کنند.

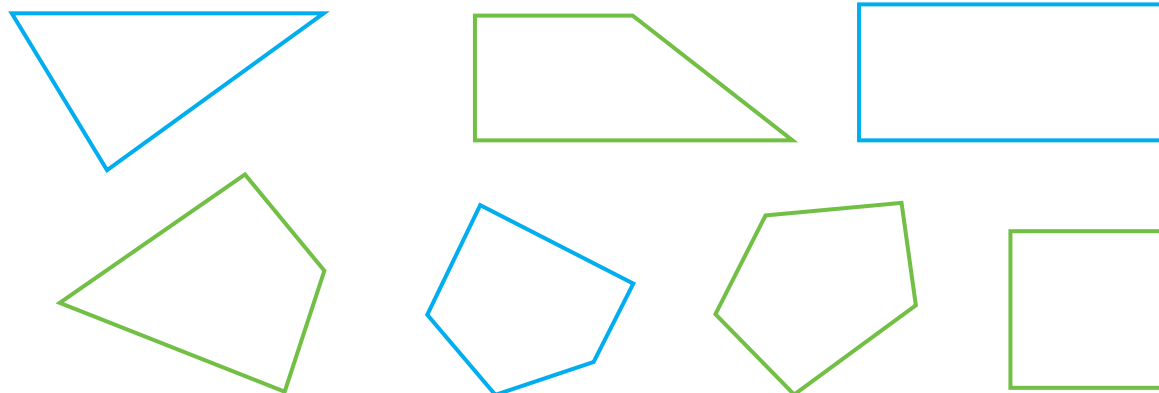


بهرام: آن وقت می‌توانی با گونیا مشخص کنی که آیا با هم زاویه‌ی راست می‌سازند یا نه.

در شکل روبه‌رو، کار شهرام مشخص شده است:

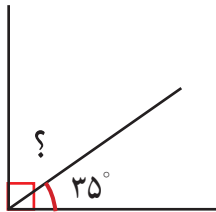
به همین ترتیب، خط‌های دیگر را ادامه دهید و مشخص کنید کدام خط‌ها با هم زاویه‌ی راست می‌سازند یا برهم عمودند.

۲- در شکل‌های زیر زاویه‌های راست را با علامت  مشخص کنید.



حدس و آزمایش، روش‌های نمادین

۳- در شکل روبه‌رو، اندازه‌ی زاویه‌ای را که با علامت (?) مشخص شده است پیدا کنید.



با توجه به علامت عمود، متوجه می‌شویم که جمع دو زاویه برابر زاویه‌ی راست

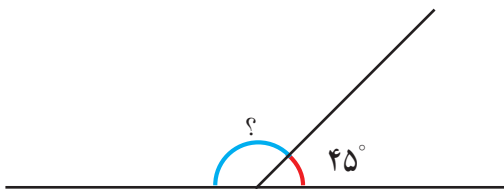
یا 90° درجه است، پس می‌توانیم تساوی زیر را بنویسیم:

$$\square + 35^\circ = 90^\circ$$

برای پیدا کردن زاویه‌ی موردنظر (عددی که داخل مربع قرار می‌گیرد)، از راهبرد حدس و آزمایش استفاده کنید.

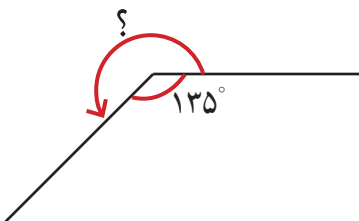
۴- در شکل زیر، اندازه‌ی زاویه‌ای را که با علامت (?) مشخص شده است، پیدا کنید.

$$\square + 45^\circ = 180^\circ$$



۵- در شکل زیر، اندازه‌ی زاویه‌ای را که با علامت (?) مشخص شده است، پیدا کنید.

$$\square + 135^\circ = 360^\circ$$



عمود – موازی

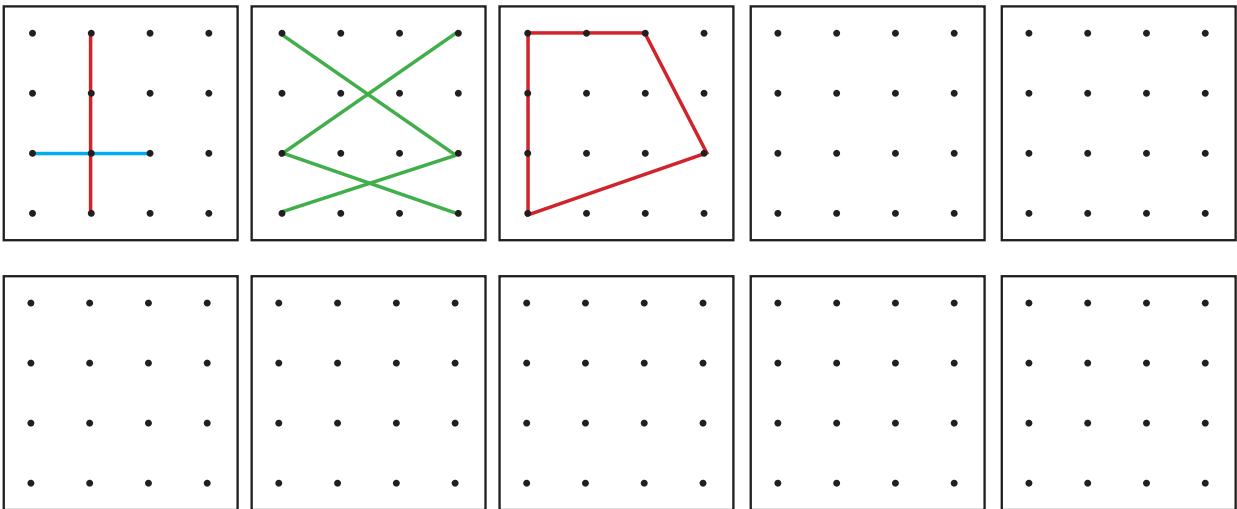


۱- در شکل‌های زیر، زاویه‌های راست (عمود) را مانند نمونه مشخص کنید.



۲- در کلاس، به اطراف خود نگاه کنید، در چه چیزهایی زاویه‌ی عمود می‌بینید؟ آن‌ها را نام ببرید و در کلاس با دوستان خود گفت‌وگو کنید.

۳- در صفحه‌های نقطه‌ای زیر با وصل کردن دو نقطه به هم یک پاره‌خط رسم می‌شود؛ مانند پاره‌خط قرمز رنگ. دو نقطه‌ی دیگر پاره‌خط‌آبی را درست کرده‌اند. در هر قسمت، مانند نمونه‌ها، پاره‌خط‌هایی رسم کنید که همدیگر را قطع کنند.



۴- شکل‌های خود را با شکل‌های دوستانتان در کلاس مقایسه کنید. سعی کنید شکل‌های متفاوت بسازید.

۵- در هر یک از شکل‌هایی که درست کرده‌اید، با استفاده از گونیا زاویه‌های راست را پیدا کنید.

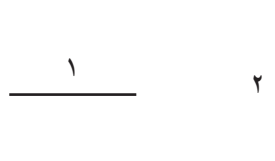
هرگاه دو خط با هم زاویه‌ی راست بسازند، می‌گوییم آن دو خط بر هم عمودند.



۱- زاویه‌های راست را با علامت مربوط به آن مشخص کنید.

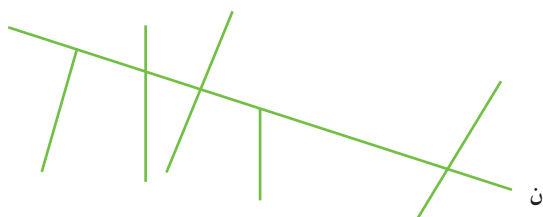


۲- آیا خط ۱ بر خط ۲ عمود است؟

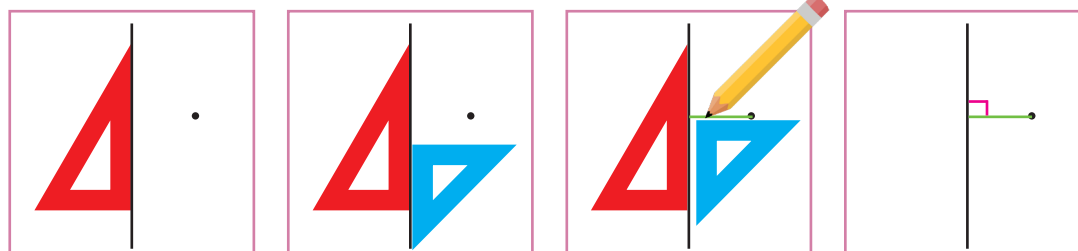


برای تشخیص آن از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنید؟

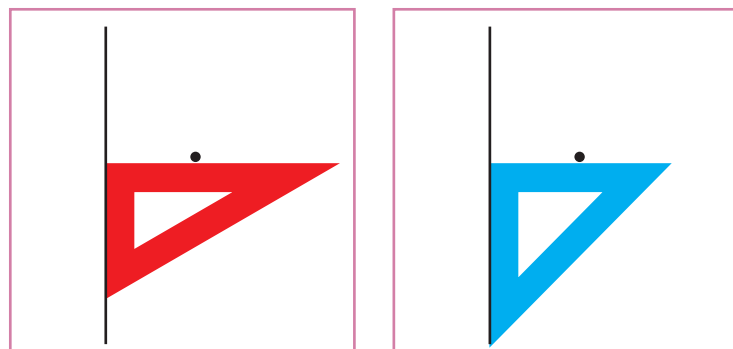
کدام یک از خط‌های شکل روبه‌رو بر خط (ن) عمود است؟
با کشیدن علامت عمود مشخص کنید.



۱- تصاویر زیر نشان می‌دهند که چگونه به کمک دو گونیا می‌توانیم از یک نقطه بر یک خط عمود رسم کنیم.
مراحل کار را توضیح دهید.

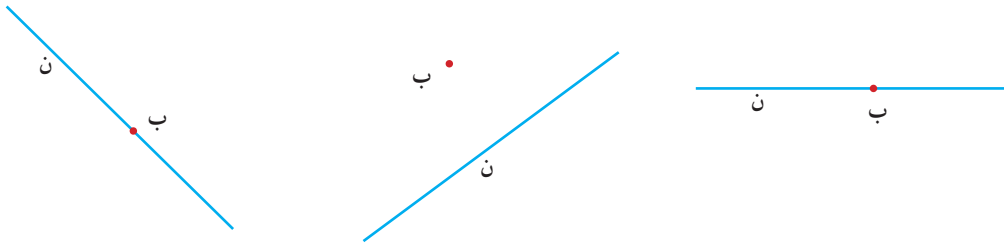


۲- اگر این کار را چندین مرتبه تمرین کنید، می‌توانید با یک گونیا نیز خط عمود رسم کنید. توضیح دهید در شکل زیر، چگونه از گونیا برای رسم خط عمود استفاده شده است.





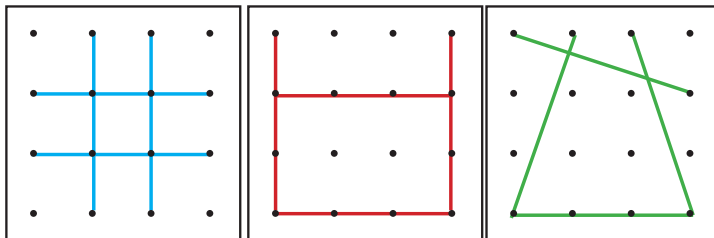
۱- به کمک یک یا دو گونیا از نقطه‌ی (ب) بر خط (ن) عمود رسم کنید.



۲- سه خط بر خط روبه‌رو عمود رسم کنید.



۱- فعالیت ابتدای این درس را سه دانش‌آموز انجام داده‌اند. شکل‌های آن‌ها را در زیر می‌بینید. در هر شکل زاویه‌های عمود را مشخص کنید.



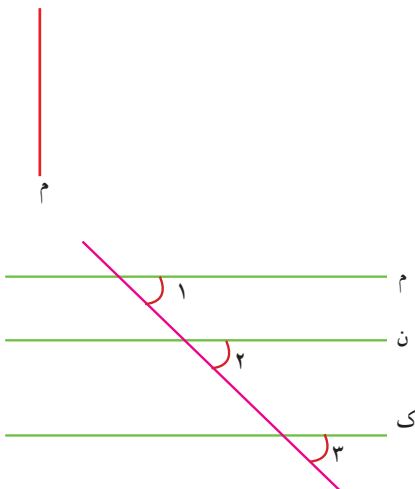
۲- خط‌های ۱ و ۲ را عمود بر خط (م) رسم کنید.

خط‌های ۱ و ۲ را ادامه دهید. آیا همدیگر را قطع می‌کنند؟

دو خط عمود بر یک خط با هم موازی‌اند.

۳- در شکل روبه‌رو زاویه‌های ۱، ۲ و ۳ را اندازه بگیرید.

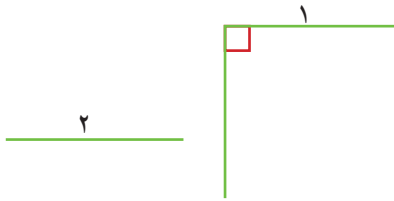
اگر این سه زاویه با هم برابر باشند، خط‌های (م)، (ن) و (ک) با هم موازی‌اند.



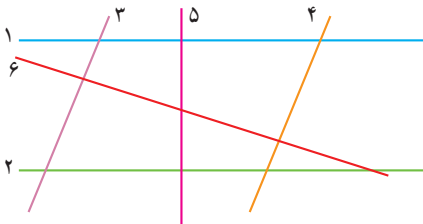
۴- یک خط عمود بر خط (م) رسم کنید و آن را ادامه دهید تا خط‌های (ن) و (ک) را قطع کند. با گونیا بررسی کنید که آیا این خط بر آن دو خط نیز عمود است؟



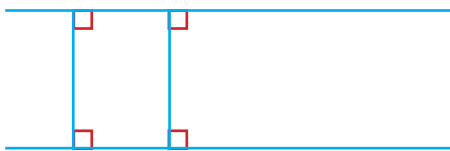
۱- آیا دو خط ۱ و ۲ با هم موازی اند؟ چرا؟



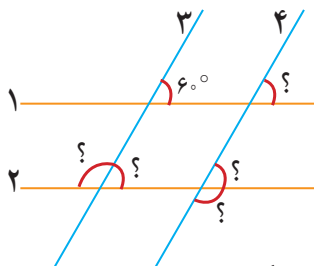
۲- به کمک گونیا بررسی کنید که کدام زاویه‌ها، زاویه‌ی راست هستند؟ سپس مشخص کنید که کدام خط‌ها با هم موازی اند.



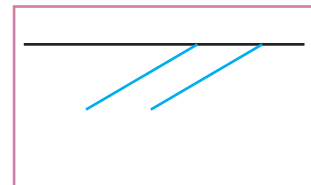
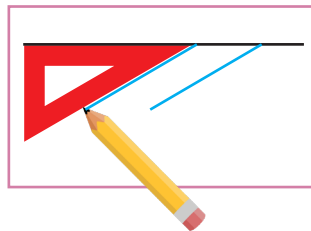
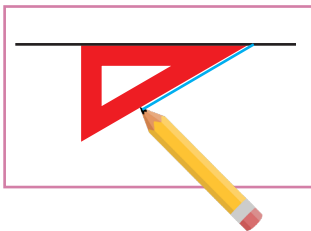
۳- سه پاره‌خط دیگر رسم کنید که بر دو خط موازی روبه‌رو عمود باشند. طول این پاره‌خط‌ها را اندازه بگیرید.



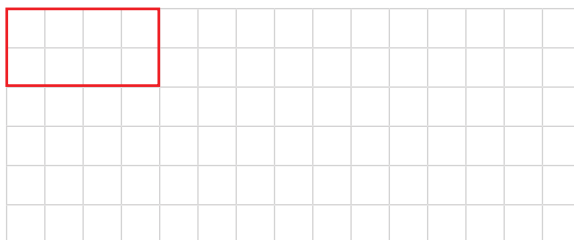
۱- خط‌های ۱ و ۲ با هم و خط‌های ۳ و ۴ با هم موازی اند. اندازه‌ی زاویه‌هایی را که با علامت (?) مشخص شده‌اند پیدا کنید. راه حل خود را بنویسید و توضیح دهید.



۲- چرا با روش زیر و به کمک گوشه‌ی گونیا می‌توان دو خط موازی رسم کرد؟ توضیح دهید.



۳- به کمک گونیا یک مستطیل رسم کنید.

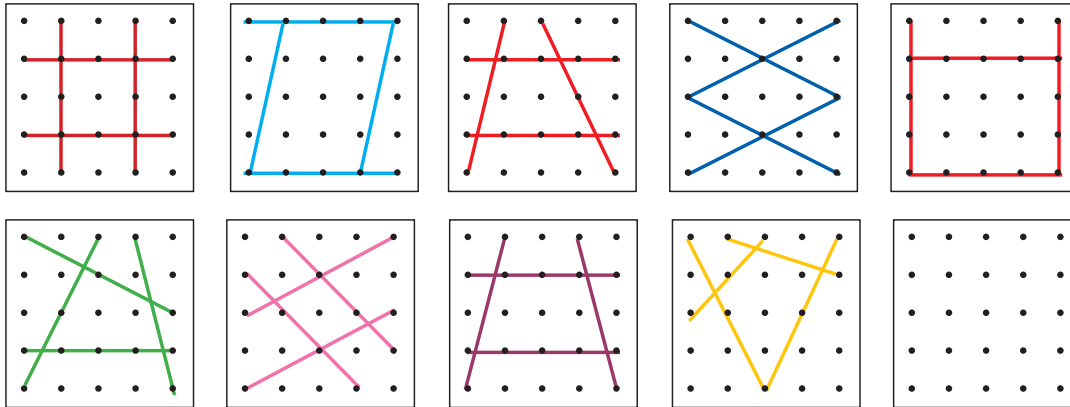


۴- در صفحه‌ی شطرنجی روبه‌رو مستطیلی رسم کنید که طول آن دو برابر طول مستطیل رسم شده و عرض آن ۳ برابر عرض شکل رسم شده باشد.

چهار ضلعی‌ها



۱- هریک از شکل‌های زیر از چهار پاره خط درست شده است. شکل آخر را طوری رسم کنید که با بقیه متفاوت باشد.



کدام شکل‌ها ضلع‌های موازی هم ندارند؟

کدام شکل‌ها ضلع‌های موازی هم دارند؟

کدام شکل، ۴ ضلع دو به دو موازی دارد؟

۲- شکل‌هایی را که فقط دو ضلع موازی دارند، به رنگ آبی، شکل‌هایی را که ضلع‌های دو به دو موازی دارند به رنگ سبز و شکل‌هایی را که ضلع موازی ندارند به رنگ قرمز کنید.



۳- در شکل‌های روبه‌رو دو ضلع موازی را رنگ کنید.



به این شکل دوزنقه گفته می‌شود.

۴- در شکل‌های روبه‌رو ضلع‌های موازی را دو به دو، هم رنگ کنید.



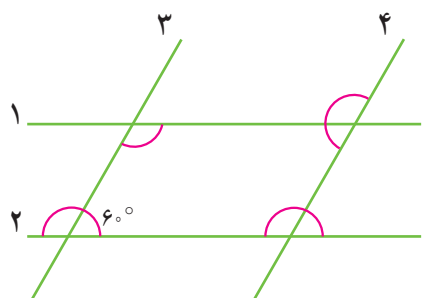
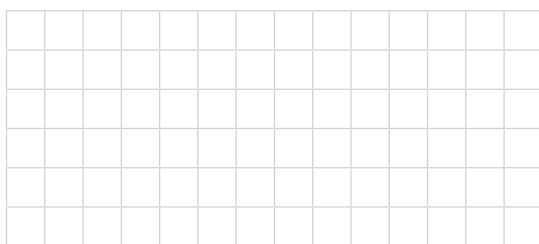
به این شکل‌ها متوازی‌الاضلاع گفته می‌شود.

۵- دو خط روبه‌رو، موازی‌اند. یک دوزنقه و یک متوازی‌الاضلاع روی آن‌ها رسم کنید.





۱- در صفحه‌ی شطرنجی روبه‌رو یک دوزنقه و یک متوازی‌الاضلاع رسم کنید.



۲- در شکل مقابل خط‌های ۱ و ۲ موازی‌اند.

خط‌های ۳ و ۴ هم موازی‌اند.

چهارضلعی ایجاد شده چه نام دارد؟

با توجه به اندازه‌ی یکی از زاویه‌ها که نوشته شده است، اندازه‌ی سه زاویه‌ی دیگر را بنویسید. توضیح دهید که چگونه به کمک موازی بودن خطوط، اندازه‌ی بقیه‌ی زاویه‌ها را پیدا کردید.



۱- در شکل‌های زیر، همه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌ها را اندازه‌گیری کنید و روی آن‌ها بنویسید.

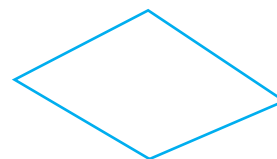
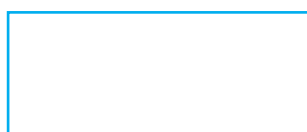


با مقایسه‌ی اندازه‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ جمله‌های زیر را کامل کنید.

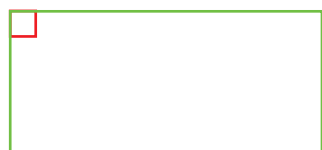
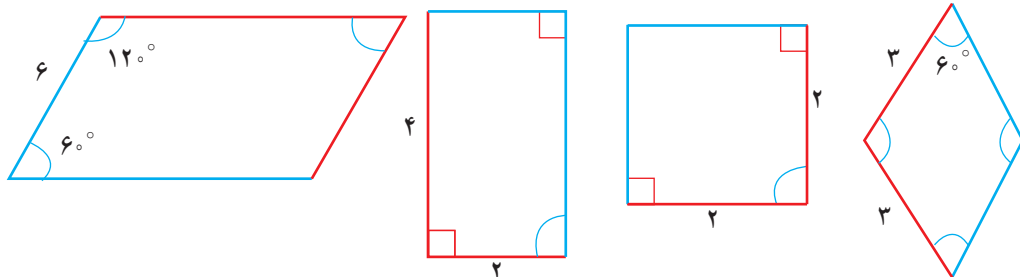
— در هر متوازی‌الاضلاع، ضلع‌های روبه‌رو با هم — هستند.

— در هر متوازی‌الاضلاع زاویه‌های روبه‌رو با هم — هستند.

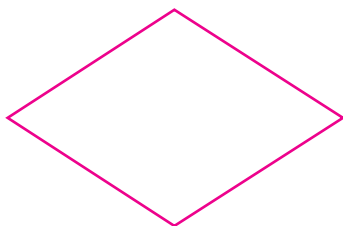
۲- در شکل‌های زیر هم ضلع‌های مقابل با هم موازی‌اند. آیا آن‌ها دو ویژگی بالا را هم دارند؟ اندازه بگیرید و بررسی کنید.



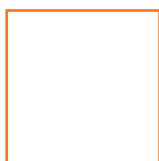
با توجه به اندازه‌های نوشته شده، در هر متوازی‌الاضلاع اندازه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌های آبی رنگ را پیدا کنید.



۱- در مستطیل، ضلع‌های روبه‌رو با هم موازی‌اند.
این شکل چه ویژگی دیگری علاوه بر متوازی‌الاضلاع دارد؟

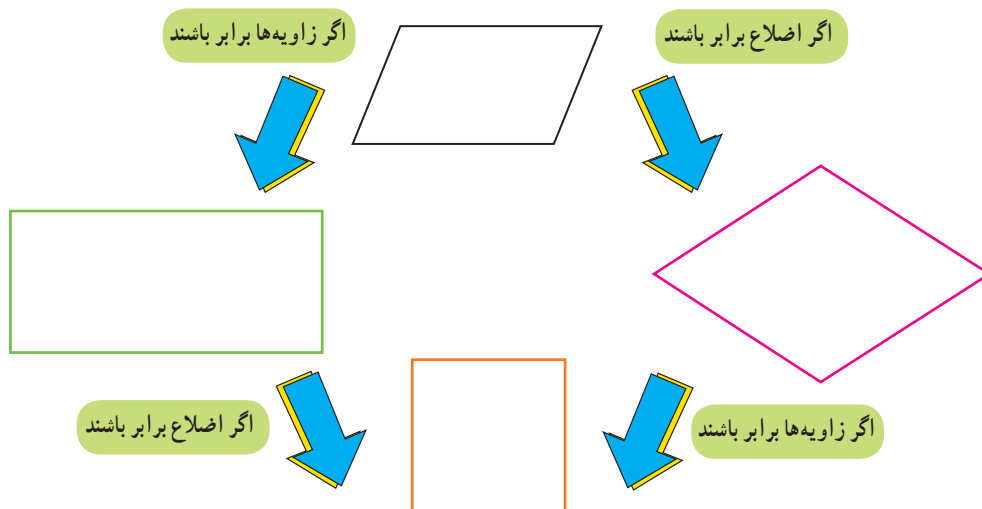


۲- در لوزی، ضلع‌های روبه‌رو با هم موازی‌اند.
این شکل چه ویژگی دیگری علاوه بر متوازی‌الاضلاع دارد؟



۳- در مربع، ضلع‌های روبه‌رو با هم موازی‌اند.
این شکل چه ویژگی دیگری علاوه بر متوازی‌الاضلاع دارد؟

۴- با کشیدن شکل مناسب نمودار زیر را کامل کنید.

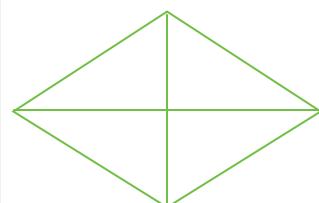
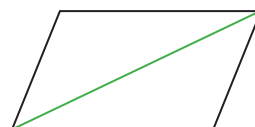
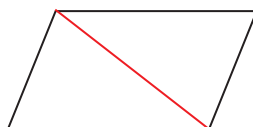
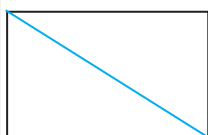


جدول زیر را با علامت ✓ در هر قسمت مانند نمونه کامل کنید.



| ویژگی شکل | | | | | |
|-------------------------|--|--|---|---|---|
| فقط دو ضلع موازی | | | — | ✓ | — |
| ضلع‌های روبه‌رو موازی | | | ✓ | — | ✓ |
| ضلع‌های روبه‌رو مساوی | | | | | |
| زاویه‌های روبه‌رو مساوی | | | | | |
| ۴ ضلع مساوی | | | | | |
| ۴ زاویه‌ی مساوی | | | | | |

۱- سه شکل زیر را روی مقوّا رسم کنید. آن‌ها را ببرید و از محلّ قطر نصف کنید. حالا با این ۶ تکه انواع چهارضلعی‌ها را بسازید.



۲- لوزی مقابل را روی مقوّا رسم کنید. دور آن را ببرید. از محلّ قطر‌ها آن را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید. با این چهار تکه انواع چهارضلعی‌ها را بسازید.

۳- در کدام یک از شکل‌های متوازی‌الاضلاع، مستطیل، لوزی و مربع، با رسم یک قطر دو مثلث ایجاد شده با هم برابرند؟



۴- با دو مثلث قائم‌الزاویه‌ی مساوی، کدام یک از چهارضلعی‌ها را می‌توان ساخت؟ با رسم شکل نشان دهید.

۵- در صفحه‌ی شطرنجی روبه‌رو ۴ نوع چهارضلعی رسم کنید.

توضیح دهید که چگونه از خطوط صفحه‌ی شطرنجی برای رسم این چهارضلعی‌ها استفاده کرده‌اید؟

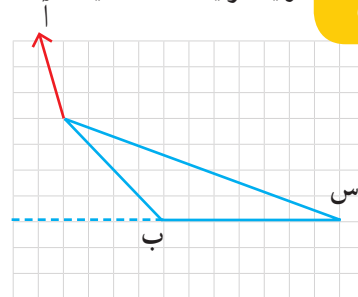
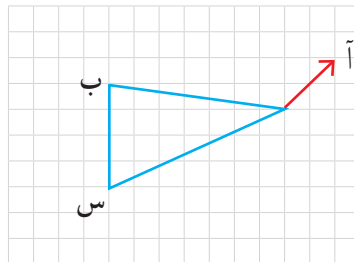
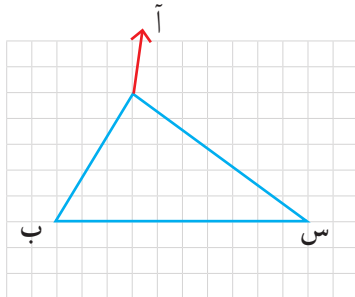


مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

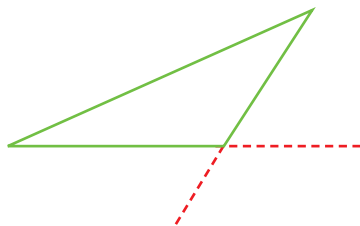


فعالیت

۱- از رأس (آ) به ضلع مقابل آن یعنی پاره خط (ب س) عمود رسم کنید. می توانید از خطوط صفحه ی شطرنجی و یا گونیا استفاده کنید.



به پاره خط هایی که از یک رأس بر ضلع مقابل آن عمود رسم کرده اید، ارتفاع مثلث می گویند.



یک مثلث چند ارتفاع دارد؟ ————— چرا؟

۲- همه ی ارتفاع های مثلث روبه رو را رسم کنید.

در صورت نیاز، ضلع ها را مانند نمونه با خط چین ادامه دهید.

۳- در متوازی الاضلاع روبه رو، چند ضلع مقابل رأس (آ) قرار دارد؟

نام آن ها را بنویسید.

با استفاده از گونیا از رأس (آ) بر ضلع های مقابل آن عمود رسم کنید.

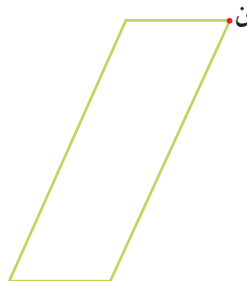
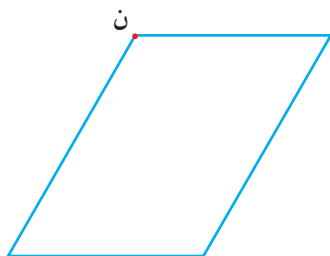


۴- یک متوازی الاضلاع چند ارتفاع دارد؟ ————— چرا؟

۵- در هر متوازی الاضلاع از رأس (ن) به دو ضلع مقابلش عمود رسم کنید. (یا ارتفاع های نظیر رأس (ن) را رسم کنید)

در صورت نیاز، ضلع ها را با خط چین ادامه دهید.

به ضلعی که ارتفاع بر آن عمود شده است، قاعده می گویند.

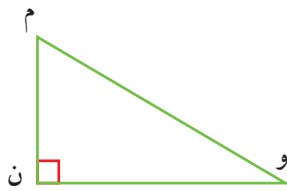




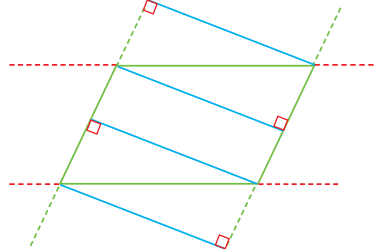
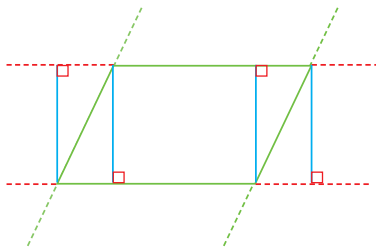
۱- در مثلث روبه‌رو ارتفاع نظیر رأس (م) را رسم کنید.

ارتفاع نظیر رأس (و) کدام ضلع مثلث است؟

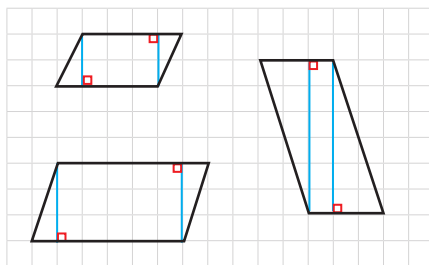
قاعده‌ی آن کدام ضلع است؟



۲- در شکل‌های زیر، ۸ ارتفاع متوازی‌الاضلاع در دو قسمت ۴ تایی رسم شده است. ارتفاع‌های مساوی هم‌رنگ رسم شده‌اند.



در هر دسته، قاعده‌ی مربوط به آن ارتفاع را نیز رنگ کنید.

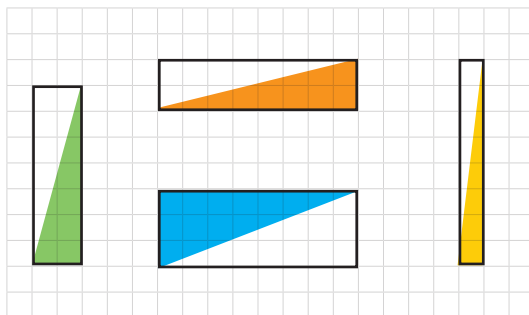


۱- در صفحه‌ی شطرنجی روبه‌رو مشخص کنید که مساحت هر متوازی‌الاضلاع چند واحد سطح است. توضیح دهید که چگونه مربع‌های واحد را می‌شمرید.

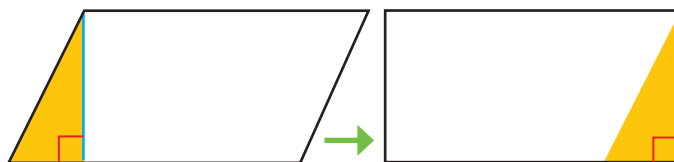


۲- مساحت مستطیل، طول \times عرض است.

با رسم قطر مستطیل دو مثلث با مساحت‌های برابر به دست می‌آید. مساحت هر مثلث را در شکل‌های روبه‌رو مشخص کنید.



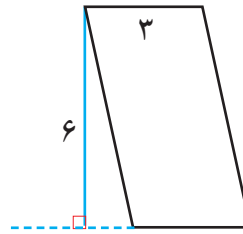
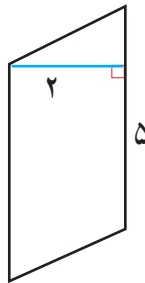
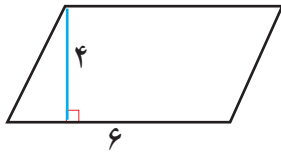
۳- با توجه به سؤال‌های بالا و شکل‌های زیر، توضیح دهید که چگونه می‌توان مساحت متوازی‌الاضلاع را پیدا کرد. یک متوازی‌الاضلاع روی مقوّا رسم کنید و دور آن را با قیچی ببرید، فعالیت زیر را روی مقوّای بریده شده انجام دهید.



مساحت متوازی‌الاضلاع = $\text{_____} \times \text{_____}$

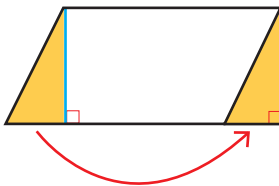


۱- با توجه به نتیجه‌ی فعالیت قبل، مساحت متوازی‌الاضلاع‌های زیر را به دست آورید.



قاعده \times ارتفاع = مساحت متوازی‌الاضلاع

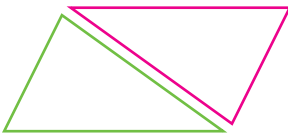
۲- با رسم ارتفاع‌های لازم، متوازی‌الاضلاع زیر را مانند نمونه به مستطیل تبدیل کنید.



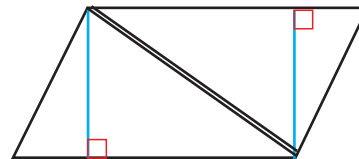
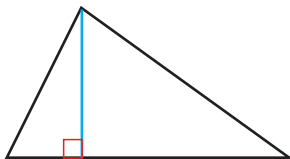
۱- مثلث روبه‌رو را دوبار روی کاغذ بکشید تا دو مثلث هم اندازه به دست آید. با این دو مثلث، چه نوع چهارضلعی‌ای می‌توانید بسازید؟



شکل آن‌ها را رسم کنید. برای نمونه، یک چهارضلعی که با این دو مثلث درست شده‌اند، رسم شده است. نام این چهارضلعی چیست؟

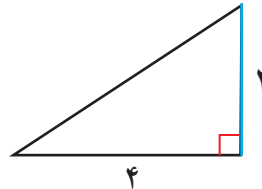
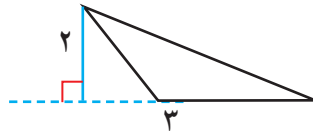
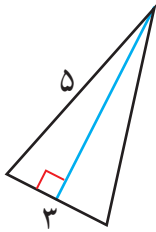


۲- با توجه به سؤال بالا و شکل زیر، توضیح دهید که مساحت مثلث را چگونه به دست می‌آورید.

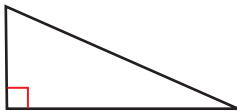


$\text{مساحت مثلث} = (\text{—} \times \text{—}) \div 2$

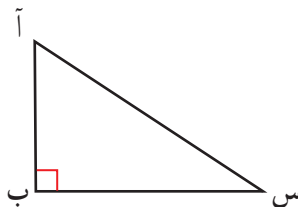
۱- مساحت مثلث‌های داده شده را پیدا کنید.



۲- دو مثلث به اندازه‌های مثلث زیر روی کاغذ بکشید و دور آن‌ها را ببرید. با این دو مثلث مساوی، چند حالت چهارضلعی درست کنید و شکل چهارضلعی‌ها را رسم کنید. نام هر چهارضلعی را کنار آن بنویسید.



۱- در مثلث روبه‌رو اگر (آ) ارتفاع باشد، قاعده‌ی نظیر آن کدام است؟

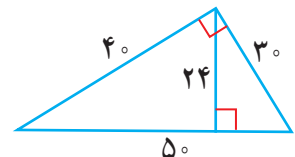
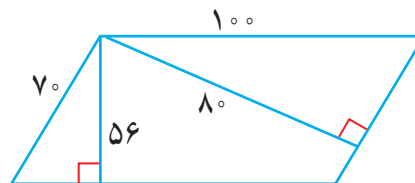
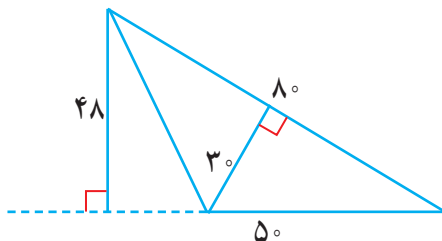


مساحت مثلث را از این طریق حساب کنید.

اگر ارتفاع مثلث (س ب) باشد، قاعده‌ی نظیر آن کدام است؟

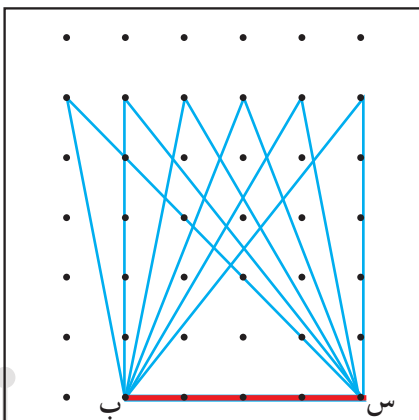
مساحت مثلث را از این طریق محاسبه کنید. آیا پاسخ‌ها با هم متفاوت‌اند؟

۲- مساحت شکل‌های زیر را از دو طریق حساب کنید.



۳- در شکل زیر، ۶ مثلث می‌بینید که قاعده‌ی همه‌ی آن‌ها پاره خط (ب س) است. به کمک صفحه‌ی شطرنجی، ارتفاع هر

۶ مثلث را رسم کنید و توضیح دهید که چرا مساحت این ۶ مثلث با هم برابر است.



محیط و مساحت



۱- آموزگار از دانش‌آموزان خواسته بود مساحت یکی از فرش‌های نمازخانه را پیدا کنند. راه حلّ دو دانش‌آموز را در زیر مشاهده می‌کنید.

راه حلّ هادی

طول فرش : ۴۰۰ سانتی‌متر
عرض فرش : ۳۰۰ سانتی‌متر
عرض \times طول = مساحت فرش
 $۴۰۰ \times ۳۰۰ = ۱۲۰۰۰۰$

راه حلّ مهدی

طول فرش : ۴ متر
عرض فرش : ۳ متر
عرض \times طول = مساحت فرش
 $۴ \times ۳ = ۱۲$

چرا عددهای این دو دانش‌آموز متفاوت است؟

واحد مربوط به پاسخ‌های مهدی و هادی را شما بنویسید تا نوشته‌ی آن‌ها کامل شود.

۲- یک باغچه را قطعه‌بندی کرده‌اند تا در هر قسمت آن یک نوع سبزی بکارند. اگر مساحت باغچه ۶ مترمربع باشد، مساحت هر مربع چند مترمربع است؟

اندازه‌ی هر ضلع مربع چند متر است؟



۳- طول یک زمین کشاورزی مستطیل شکل ۱۰۰ متر و عرض آن ۴۰ متر است. برای جاده‌سازی در روستا ۴۷۰ مترمربع این زمین از بین رفته است. چه مقدار از زمین هنوز برای کشاورزی قابل استفاده است؟

(از راهبرد زیر مسئله استفاده کنید.)





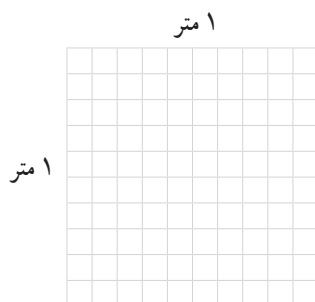
۱- هر ضلع مربع زیر یک متر است. اگر هر ضلع به 10° قسمت مساوی تقسیم شود، چند مربع کوچک درست

می‌شود؟ چرا؟

اگر هر ضلع به 100° قسمت مساوی تقسیم شود، چند مربع کوچک

درست می‌شود؟

مساحت هریک از این مربع‌های کوچک چقدر است؟



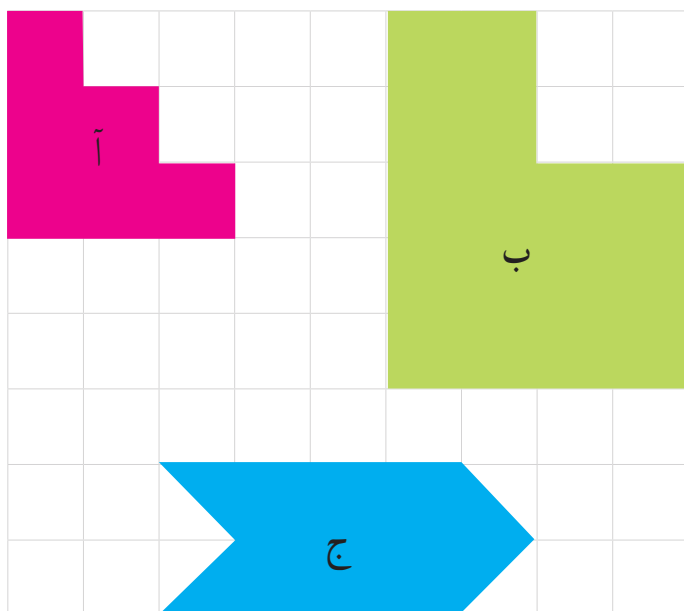
۲- $1/1$ متر یعنی ۱ متر و $1/10$ متر.

یک متر یعنی _____ سانتی‌متر و $1/10$ متر یعنی _____ سانتی‌متر.

۳- مساحت مستطیل به طول $1/1$ متر و عرض $5/10$ سانتی‌متر چند سانتی‌متر مربع است؟



۱- اگر در صفحه‌ی شطرنجی زیر اندازه‌ی ضلع هر مربع کوچک یک سانتی‌متر باشد، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.



مساحت یک مربع کوچک چقدر است؟

محیط شکل «آ» چند سانتی‌متر است؟

مساحت شکل «آ» چقدر است؟

محیط شکل «ب» چقدر است؟

مساحت شکل «ب» چقدر است؟

محیط و مساحت شکل «ج» را به دست آورید.

تفاوت واحدهای محیط و مساحت چیست؟ توضیح دهید.

چگونه محیط‌ها و مساحت‌های شکل‌ها را

پیدا می‌کنید؟ توضیح دهید.

۲- سه دانش آموز مساحت شکل روبه‌رو را به‌دست آورده‌اند.

راه حلّ هر کدام را توضیح دهید و بیان کنید که شکل چگونه تقسیم شده است.

سپس، با توجّه به تقسیم‌های انجام شده، مساحت شکل را پیدا کنید.

راه حلّ فرخنده:

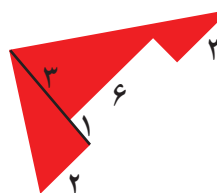
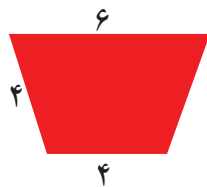
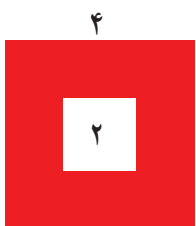
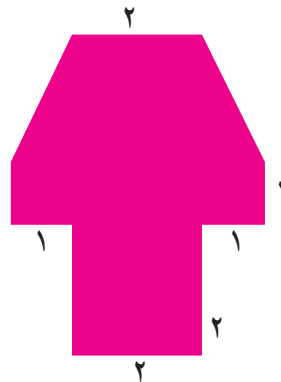
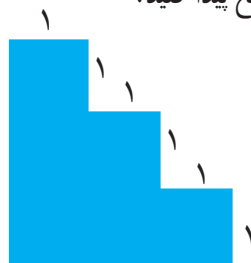
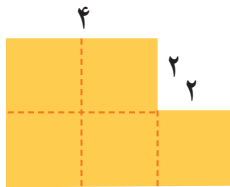
مساحت شکل‌ها _____ و _____ و _____ است بنابراین:

راه حلّ مینا:

راه حلّ سمیرا:

حالا شما با روشی متفاوت مساحت شکل را پیدا کنید.

مساحت شکل‌های زیر را با تبدیل آن‌ها به واحدهای سطح پیدا کنید.





۱- دو قطعه فرش 3×4 متر داریم. برای پیدا کردن مجموع مساحت این دو فرش، یکی از دانش آموزان طول فرش ها را با هم ($4 + 4 = 8$) و عرض دو فرش را با هم جمع کرد ($3 + 3 = 6$). سپس، مساحت مجموع دو فرش را به صورت $48 = 8 \times 6$ به دست آورد. با رسم شکل و همچنین محاسبه ی مساحت فرش و جمع کردن آن ها توضیح دهید چرا پاسخ این دانش آموز اشتباه است.



۲- کف یک حمام $2/2$ متر در $1/8$ متر است. می خواهیم آن را با کاشی های مربع شکل به ضلع 20 سانتی متر بپوشانیم. چند کاشی لازم داریم؟ (از راهبرد رسم شکل استفاده کنید.)

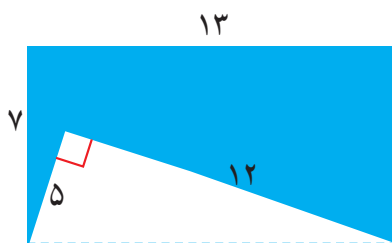
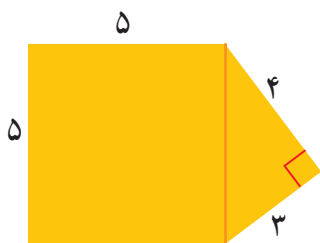


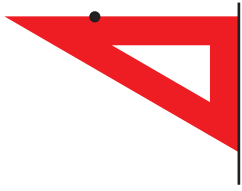
اگر دور تادور کف حمام را با نوارهای مخصوص آب بندی کنیم، به چند متر نوار نیاز داریم؟

۳- یک باغچه ی مستطیل شکل به طول 3 و عرض 2 متر داریم. می خواهیم دور این باغچه را نرده بکشیم. چند متر نرده برای دور باغچه لازم است؟

باغبان نیمی از این باغچه را گل لاله کاشته است. چند متر مربع را هنوز نکاشته است؟

۴- مساحت شکل های زیر را پیدا کنید.





- ۱- برای کشیدن خط عمود از یک نقطه بر یک خط، لبه‌های گونیا را چگونه باید کنار خط و نقطه قرار دهیم؟ توضیح دهید.
- ۲- متوازی الاضلاع چهارضلعی‌ای است که ضلع‌های روبه‌روی آن با هم موازی باشند.

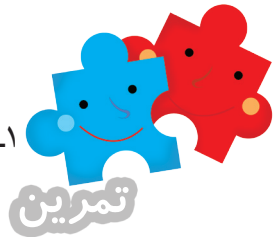
دوزنقه چهارضلعی‌ای است که

مربع نوعی مستطیل است که

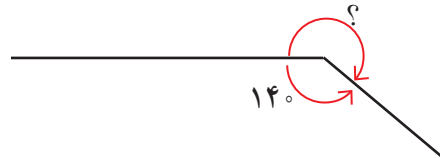
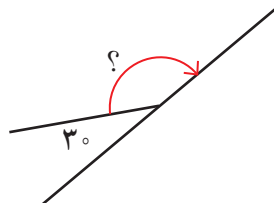
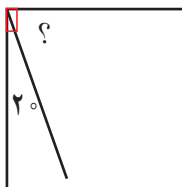
مربع نوعی لوزی است که

مستطیل نوعی متوازی الاضلاع است که

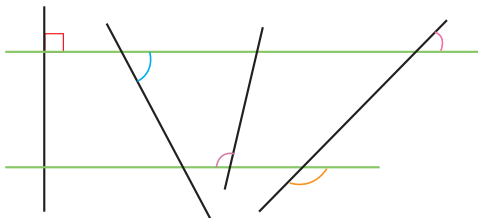
لوزی نوعی متوازی الاضلاع است که



- ۱- اندازه‌ی زاویه‌ی مورد نظر را با نوشتن یک عبارت پیدا کنید.



- ۲- دو خط موازی رسم شده‌اند. مساوی هر زاویه‌ی رنگ شده و با همان رنگ، یک زاویه‌ی مساوی مشخص کنید.



آ.

- ۳- از نقطه‌ی (آ) خطی موازی خط (ن) رسم کنید.

- ۴- یک چهارضلعی رسم کنید که

الف) ۲ زاویه‌ی تند داشته باشد.

ب) ۳ زاویه‌ی تند داشته باشد.

ج) ۴ زاویه‌ی راست داشته باشد.

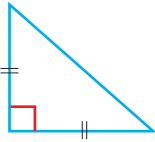
ن _____

۵- دو مثلث متساوی الاضلاع هم اندازه روی مقوّا رسم کنید و دور آن‌ها را با قیچی ببرید.

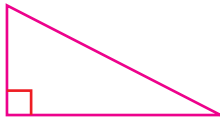


با این دو مثلث، چند نوع چهار ضلعی می‌توان ساخت؟ چرا؟

نام چهار ضلعی ساخته شده چیست؟

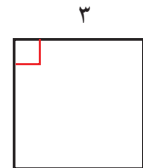
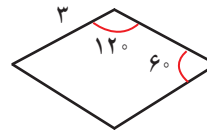
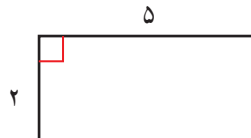
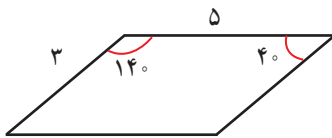


همین تمرین را با دو مثلث قائم الزاویه‌ی متساوی الساقین انجام دهید. نام چهار ضلعی ساخته شده چیست؟



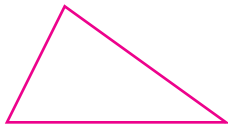
اگر دو مثلث قائم الزاویه باشند، نام چهار ضلعی‌های ساخته شده چیست؟

۶- در هر شکل، اندازه‌ی بعضی از ضلع‌ها و زاویه‌ها داده شده است. اندازه‌ی بقیه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌ها را پیدا کنید.

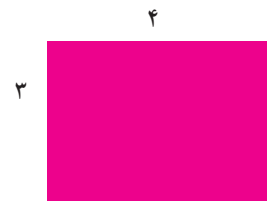


۷- با رسم ارتفاع و اندازه‌گیری طول قاعده و ارتفاع،

مساحت مثلث و متوازی الاضلاع را پیدا کنید.



۸- مساحت مستطیل‌های زیر با هم برابر است. در کدام حالت بیشترین محیط را خواهیم داشت؟



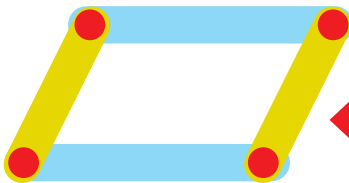
۹- محیط مستطیل‌های زیر با هم برابر است. در کدام حالت بیشترین مساحت را خواهیم داشت؟





شکل تانگرام را روی مقوا رسم کنید و هفت قطعه‌ی آن را با قیچی ببرید.
همان‌طور که می‌بینید، با این هفت قطعه یک مربع درست شده است.

ابتدا نام هر هفت قطعه را داخل آن بنویسید. حالا سعی کنید با این هفت قطعه شکل‌های مستطیل، متوازی‌الاضلاع، لوزی و دوزنقه درست کنید.



مهران با وسایل بازی خود یک متوازی‌الاضلاع درست کرده است.

۴ گوشه‌ی این متوازی‌الاضلاع با پیچ و مهره به هم وصل شده‌اند.

وقتی مهران به ضلع کناری فشار وارد می‌کند، شکل او به مستطیل تبدیل می‌شود.

حالا مهران می‌خواهد لوزی درست کند. او باید چه قطعه‌هایی را با پیچ و مهره

به هم وصل کند تا شکل لوزی درست شود؟

در چه صورت مهران می‌تواند لوزی را به مربع تبدیل کند؟



شما هم سعی کنید با وسایلی که در خانه دارید، شکل‌های هندسی درست کنید. چگونه می‌توانید متوازی‌الاضلاع را درست کنید که قابل تبدیل به مستطیل، لوزی و مربع باشد؟ در این مورد در کلاس با هم گفت‌وگو کنید و راه‌حل‌های مختلف را بررسی کنید.