

# ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود ۶۰۰۰ به ۶۰۰۰
- دانلود آزمون ۶۰۰۰ جزو و فلم جی و سنجش
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- تبلیغ و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe



# راهنمای گام به گام

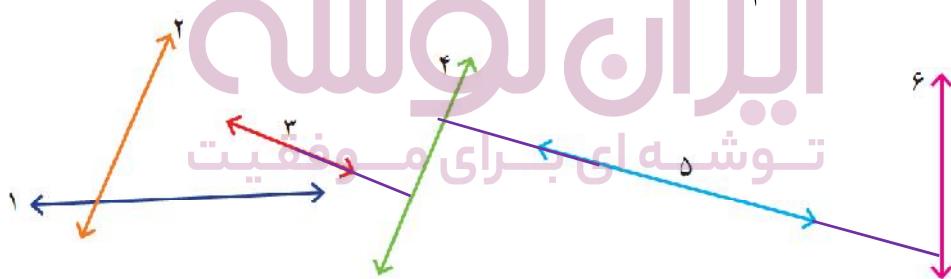


## ریاضی چهارم دبستان

### فصل ششم: عمود - موازی

#### حل مسئله

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

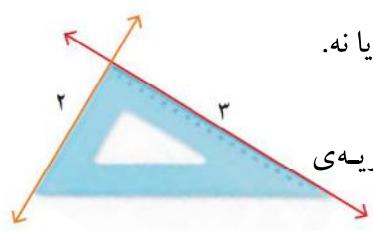


شهرام: من حدس می‌زنم خط‌های ۲ و ۳ با هم زاویه‌ی راست می‌سازند. می‌توانیم بگوییم آنها بر هم عمودند.

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 همیگر را قطع کنند.

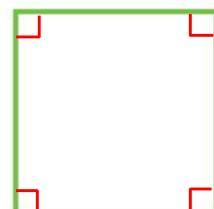
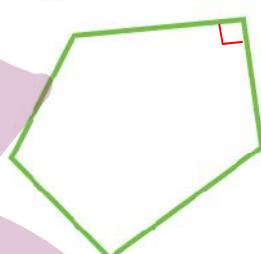
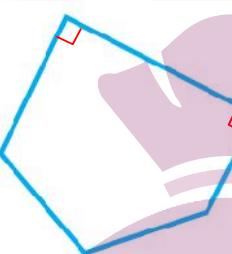
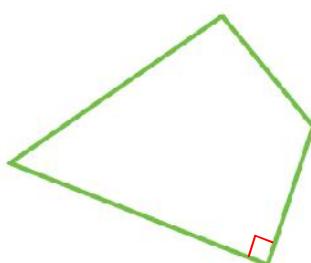
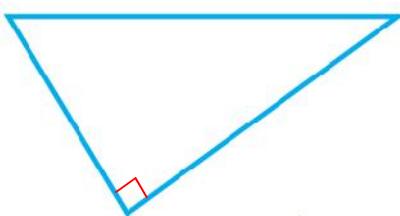
بهرام: آن وقت می‌توانی با گوئیا مشخص کنی که آیا با هم زاویه‌ی راست می‌سازند یا نه. در شکل رویه رو، کار شهرام مشخص شده است:



به همین ترتیب، خط‌های دیگر را ادامه دهید و مشخص کنید کدام خط‌ها با هم زاویه‌ی راست می‌سازند یا بر هم عمودند. خط‌های ۳ و ۴ نیز بر هم عمودند.

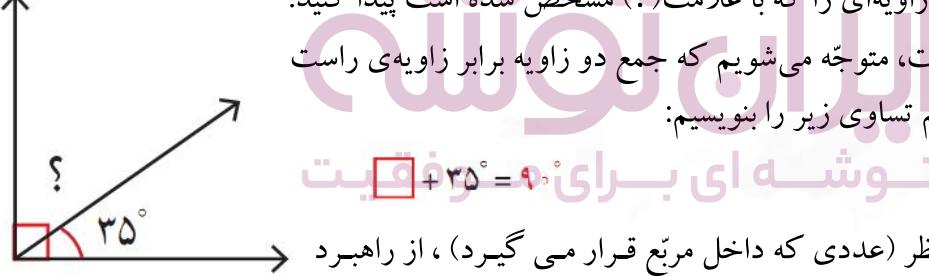
## حل مسئله

با استفاده از گونیا در شکل های زیر زاویه های راست را با علامت مشخص کنید.



## حدس و آزمایش، روش های نمادین

۳- در شکل رویه رو، اندازه ای زاویه ای را که با علامت (?) مشخص شده است پیدا کنید.  
با توجه به علامت زاویه ای راست، متوجه می شویم که جمع دو زاویه برابر زاویه راست یا  $90^\circ$  درجه است، پس می توانیم تساوی زیر را بنویسیم:

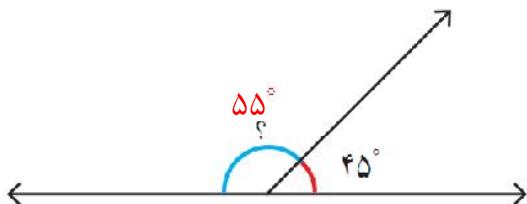


برای پیدا کردن زاویه ای موردنظر (عددی که داخل مربع قرار می گیرد)، از راهبرد **حدس و آزمایش** استفاده کنید. بنابراین زاویه ای مورد نظر برابر  $55^\circ$  درجه می باشد.

نتیجه	بررسی	حدس
$10^\circ$	$10^\circ + 35^\circ = 45^\circ$	۱۰ درجه
$20^\circ$	$20^\circ + 35^\circ = 55^\circ$	۲۰ درجه
$30^\circ$	$30^\circ + 35^\circ = 65^\circ$	۳۰ درجه
$40^\circ$	$40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$	۴۰ درجه
$50^\circ$	$50^\circ + 35^\circ = 85^\circ$	۵۰ درجه
$55^\circ$	$55^\circ + 35^\circ = 90^\circ$	۵۵ درجه

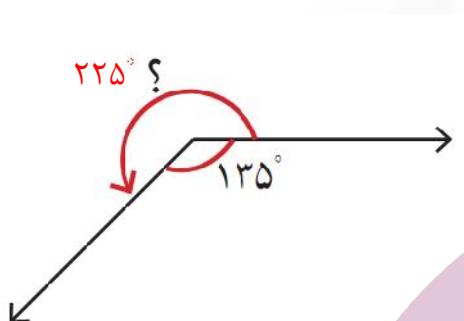
## حدس و آزمایش، روش‌های نمادین

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.

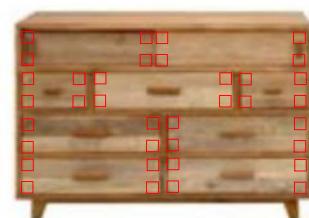
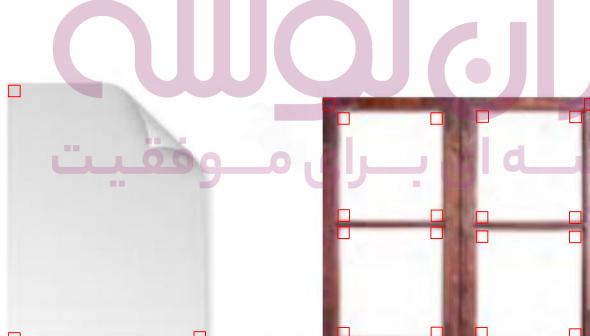
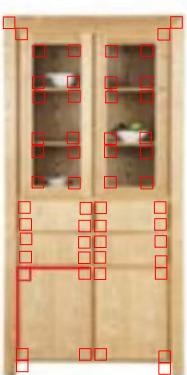


$$\square + 135^\circ = 360^\circ$$

## عمود - موازی

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

صفحه ۱۲۲  
فالپیت



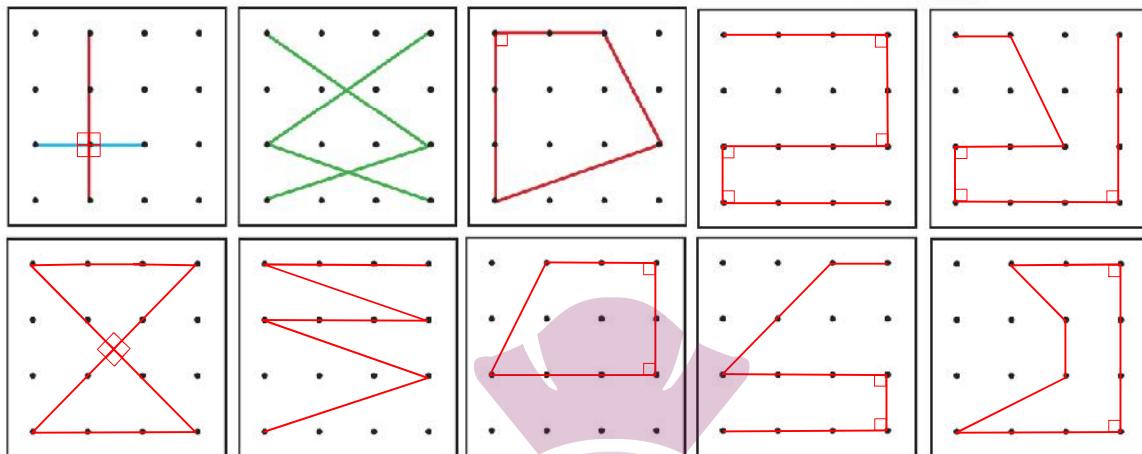
۲- در کلاس، به اطراف خود نگاه کنید، در چه چیزهایی زاویه‌ی عمود می‌بینید؟ آن‌ها را نام ببرید و در کلاس با دوستان خود گفت و گو کنید.

در کلاس در چیزهایی مانند چهارچوب در، نیمکت، تخته سیاه، پنجره، تابلوی عکس، نقشه و... زاویه‌ی عمود دیده می‌شود.

## عمود - موازی

ادامه فعالیت  
صفحه ۱۴۲

- ۳- در صفحه های نقطه ای زیر با وصل کردن دو نقطه به هم یک پاره خط رسم می شود؛ مانند پاره خط قرمز زنگ. دو نقطه ای دیگر پاره خط آبی را درست کرد اند. در هر قسمت، مانند نمونه ها، پاره خط هایی رسم کنید که همدیگر را قطع کنند.

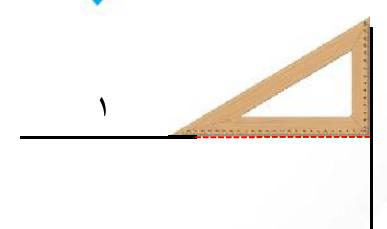
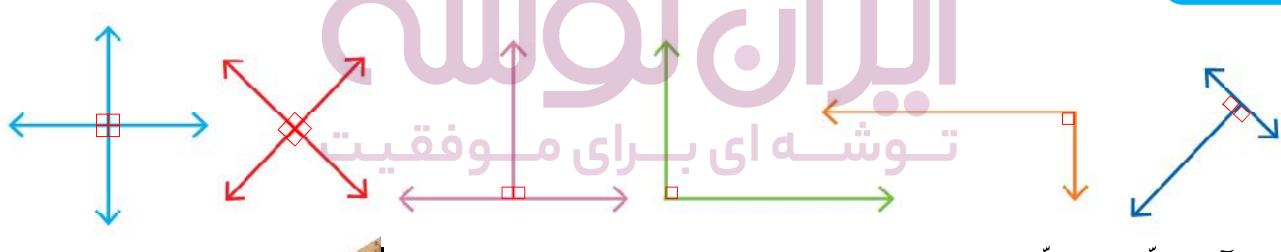


- ۴- شکل های خود را با شکل های دوستانتان در کلاس مقایسه کنید. سعی کنید شکل های متفاوت بسازید.  
۵- در هر یک از شکل هایی که درست کرد هاید، با استفاده از گونیا زاویه های راست را پیدا کنید.  
هر گاه دو خط با هم زاویه ای راست بسازند، می گوییم آن دو خط بر هم عمودند.

## عمود - موازی

کار در کلام  
صفحه ۱۴۳

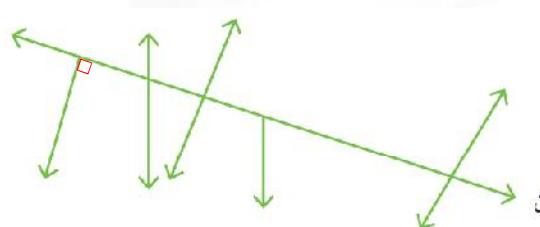
- ۱- زاویه های راست را با علامت مربوط به آن مشخص کنید.



- ۲- آیا خط ۱ بر خط ۲ عمود است؟

برای تشخیص آن از چه وسیله ای استفاده می کنید؟ گونیا

کدام یک از خط های شکل رویه روبرو بر خط (ن) عمود است؟

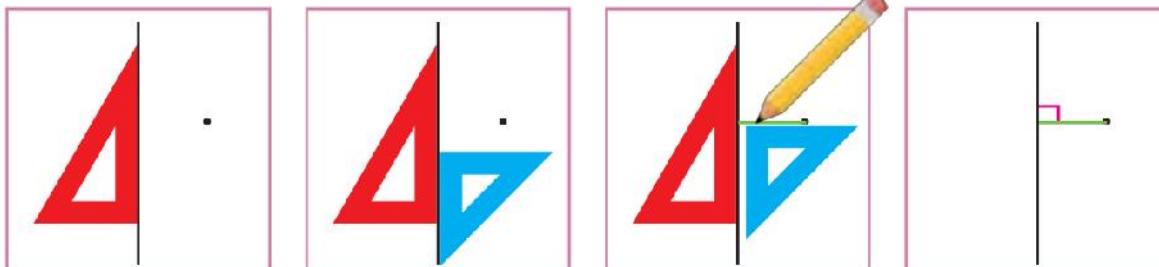


## عمود - موازی

فعالیت

صفحه ۱۴۳

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



ابتدا یکی از ضلع های زاویه راست گونیای اول را روی خط داده شده قرار می دهیم که رو به روی نقطه مورد نظر باشد. (شکل ۱). سپس زاویه راست گونیای دوم را روی خط و گونیای اول قرار می دهیم و بعد، گونیای دوم را حرکت می دهیم تا یک ضلع زاویه راست آن، روی نقطه مورد نظر قرار گیرد. (شکل ۲). در آخر، از رأس زاویه راستی که بین دو گونیا ساخته می شود، یک خط رسم می کنیم و ادامه می دهیم تا از نقطه مورد نظر عبور کند.

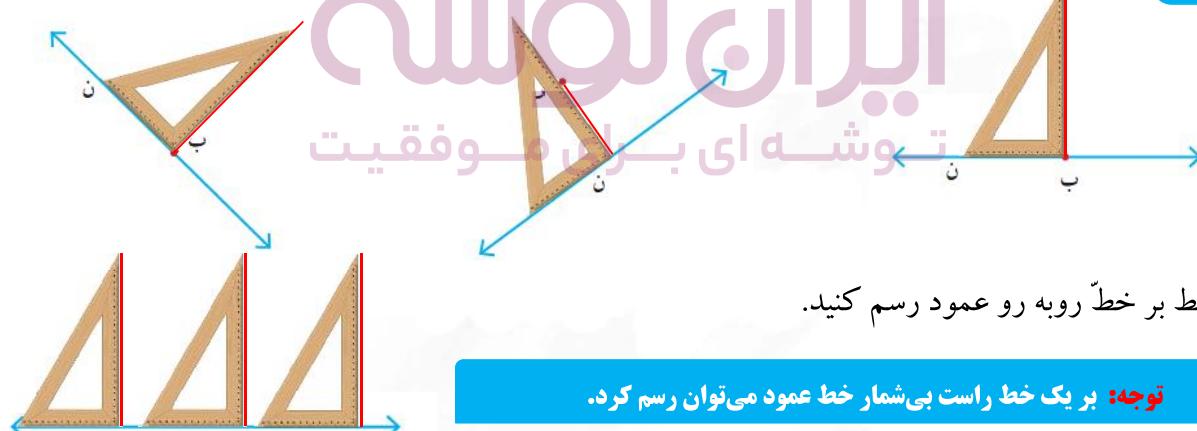
- ۲- اگر این کار را چندین مرتبه تمرین کنید، می توانید با یک گونیا نیز خط عمود رسم کنید. توضیح دهید در شکل زیر، چگونه از گونیا برای رسم خط عمود استفاده شده است. ابتدا یک ضلع زاویه راست گونیا را روی خط مورد نظر و ضلع دیگر زاویه راست گونیا را روی نقطه داده شده قرار می دهیم و خط عمود را می کشیم.

## عمود - موازی

کار در کلامن

صفحه ۱۴۴

۱- به کمک یک یا دو گونیا از نقطه  $\text{ب}$  بر خط  $\text{ن}$  عمود رسم کنید.



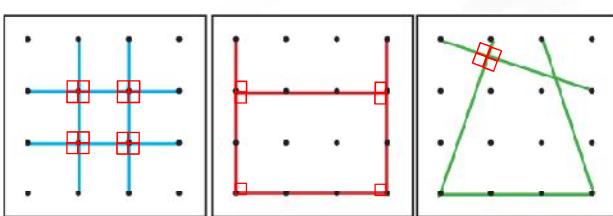
- ۲- سه خط بر خط  $\text{رو}$  رو عمود رسم کنید.

**توجه:** بر یک خط راست بی شمار خط عمود می توان رسم کرد.

- ۱- فعالیت ابتدای این درس را سه دانش آموز انجام داده اند. شکل های آن ها را در زیر می بینید. در هر شکل زاویه های عمود را مشخص کنید.

فعالیت

صفحه ۱۴۴



## عمود - موازی

ادامه فعالیت

صفحه ۱۴۴

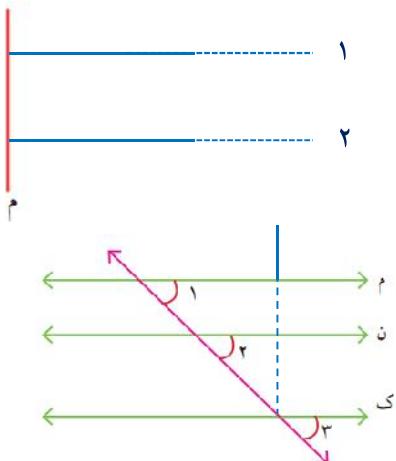
خطهای ۱ و ۲ را عمود بر خط (م) رسم کنید.

خطهای ۱ و ۲ را ادامه دهید. آیا همدیگر را قطع می کنند؟ **خیر**  
دو خط عمود بر یک خط با هم موازی‌اند.

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

اندازه هر سه زاویه برابر ۴۵ درجه است.

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؟ **بله**

**توجه:** اگر خطی بر یکی از خطوط موازی عمود شود، بر دیگر خطها نیز عمود خواهد شد.

## عمود - موازی

کار در کلامن

صفحه ۱۴۵

۱- آیا دو خط ۱ و ۲ با هم موازی‌اند؟ چرا؟

بله، زیرا هر دوی آنها بر خط چین (م) عمود هستند.



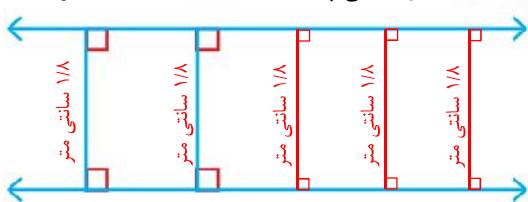
۲- به کمک گونیا بررسی کنید که کدام زاویه‌ها، زاویه‌ی راست هستند؟

خط ۵ بر خطهای ۱ و ۲ عمود است.

سپس مشخص کنید که کدام خطها با هم موازی‌اند.

خطهای ۱ و ۲ با هم موازی‌اند و خطهای ۳ و ۴ نیز با هم موازی‌اند.

۳- سه پاره خط دیگر رسم کنید که بر دو خط موازی رو به رو عمود باشند. طول این پاره خطها را اندازه بگیرید.

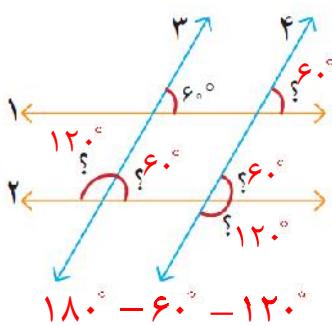


**توجه:** فاصله دو خط موازی از هم در تمام نقاط یکسان است.

## عمود - موازی

تمرین

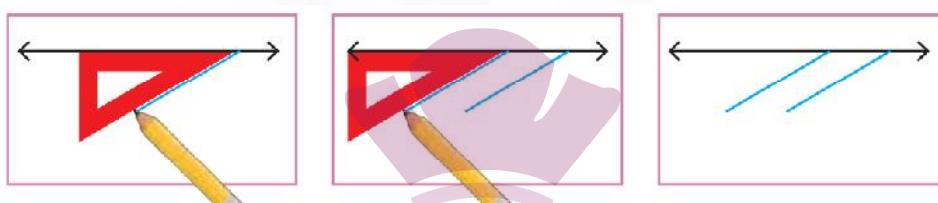
صفحه ۱۲۵



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

دو خط ۱ و ۲ باهم موازی‌اند و دو خط موازی ۳ و ۴ آنها را قطع کرده‌اند، پس  
زاویه‌های تند به وجود آمده با هم برابرند و زاویه‌های باز به وجود آمده نیز با هم  
برابرند. اندازه‌ی یکی از زاویه‌های باز را به صورت زیر به دست می‌آوریم.

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

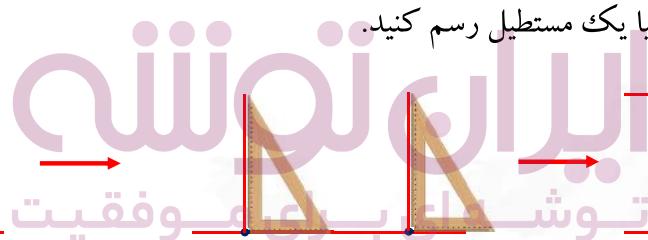


چون هر دو زاویه با استفاده از یک گوشی گونیا رسم شده بنابراین دو زاویه‌ی رسم شده با هم برابر هستند و در  
نتیجه دو خط رسم شده باهم موازی می‌باشند.

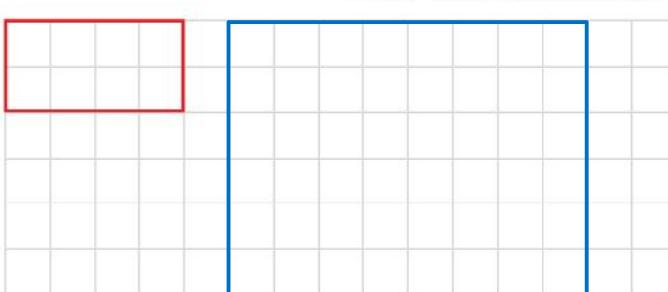
## عمود - موازی

ادامه تمرین

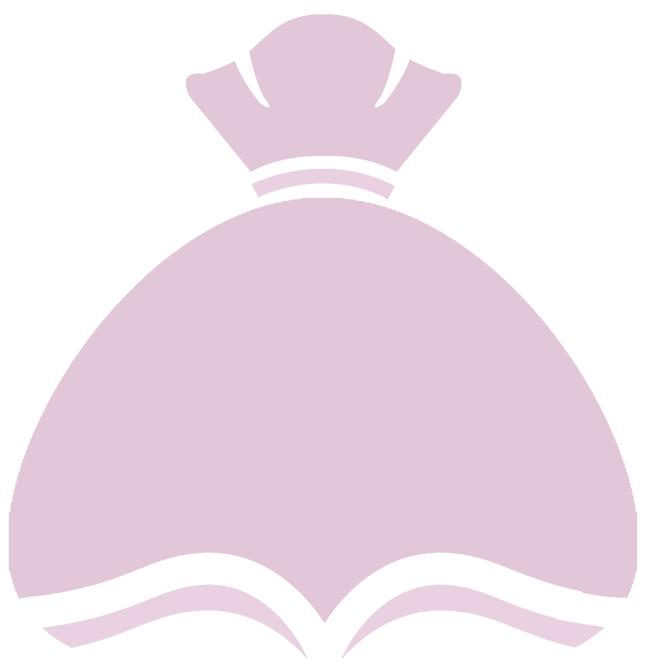
صفحه ۱۲۵



روی یک خط راست دو نقطه مشخص می‌کنیم. از این دو نقطه، به کمک گونیا دو خط بر خط اول عمود می‌کنیم.  
همان‌طور که می‌دانید این دو خط باهم موازی خواهند بود. روی یکی از دو خط موازی یک نقطه در نظر گرفته و  
از این نقطه خطی عمود بر خط مقابل رسم می‌کنیم. چهار ضلعی به دست آمده یک مستطیل خواهد بود.



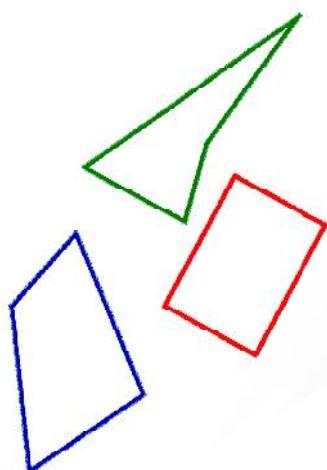
در صفحه‌ی شطرنجی رویه را مستطیلی رسم کنید  
که طول آن دو برابر طول مستطیل رسم شده و عرض  
آن ۳ برابر عرض شکل رسم شده باشد.



ایران توشه

توشه‌ای برای موفقیت

# راهنمای گام به گام



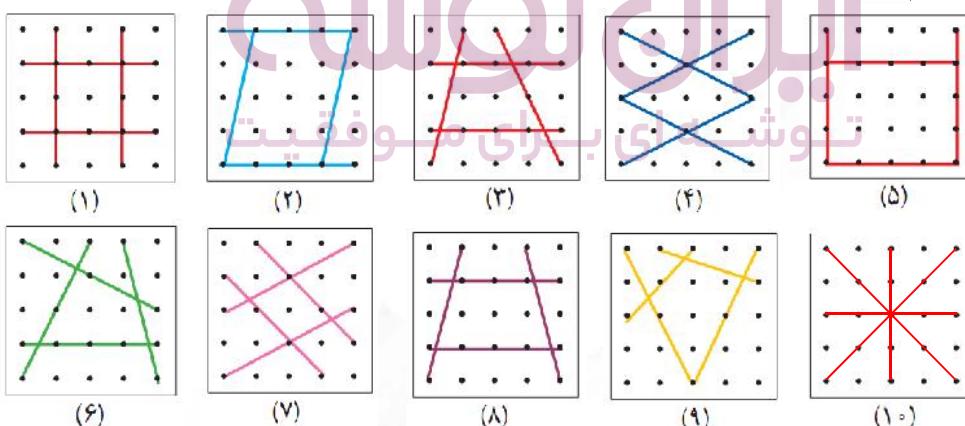
## ریاضی چهارم دبستان

### فصل ششم: چهار ضلعی‌ها

#### 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.

فعالیت  
صفحه ۱۲۶



کدام شکل‌ها ضلع‌های موازی هم ندارند؟ شکل‌های شماره‌ی ۹ و ۱۰

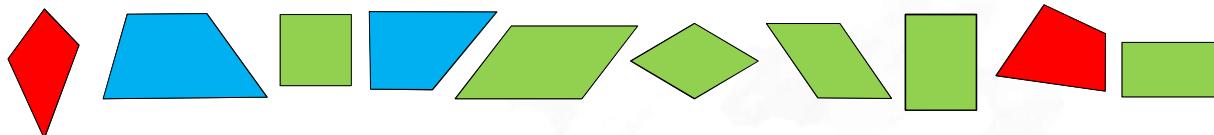
کدام شکل‌ها ضلع‌های موازی هم دارند؟ شکل‌های شماره‌ی ۷، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ و ۸

کدام شکل، ۴ ضلع دو به دو موازی دارد؟ شکل‌های شماره‌ی ۵، ۴، ۲، ۱ و ۷

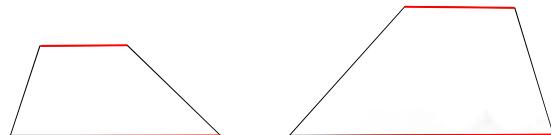
## چهار ضلعی‌ها

ادامه فعالیت  
صفحه ۱۲۶

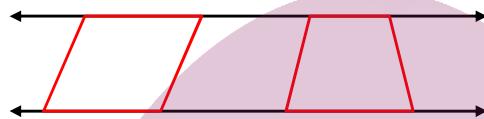
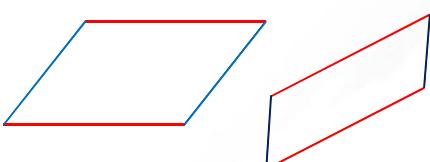
- ۲- شکل‌هایی را که فقط دو ضلع موازی دارند، به رنگ آبی، شکل‌هایی را که ضلع‌های دو به دو موازی دارند به رنگ سبز و شکل‌هایی را که ضلع موازی ندارند به رنگ قرمز کنید.



- ۳- در شکل‌های رویه رو دو ضلع موازی را رنگ کنید.  
به این شکل ذوزنقه گفته می‌شود.



- ۴- در شکل‌های رویه رو ضلع‌های موازی را دو به دو، هم رنگ کنید.  
به این شکل‌ها متوازی الاضلاع گفته می‌شود.



- ۵- دو خط را رویه رو، موازی‌اند.  
یک ذوزنقه و یک متوازی الاضلاع روی آنها رسم کنید.



## چهار ضلعی‌ها

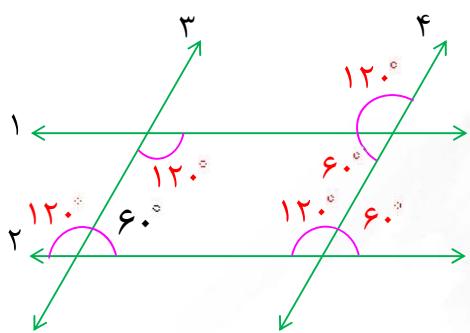
کار در کلامن  
صفحه ۱۲۷

- ۱- در صفحه‌ی شطرنجی رویه رو یک ذوزنقه و یک متوازی الاضلاع رسم کنید.



## ایران نویسی

## توشه‌ای برای موفقیت



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.

چهارضلعی ایجاد شده چه نام دارد؟ **متوازی الاضلاع**

۲- در شکل مقابل:

خط‌های ۱ و ۲ موازی‌اند.

خط‌های ۳ و ۴ هم موازی‌اند.

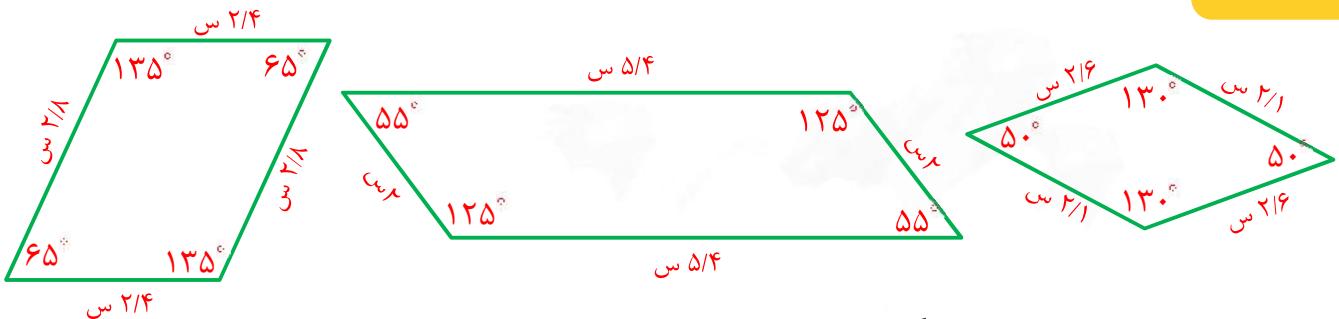
خط‌های ۱ و ۲ موازی‌اند و خط‌های ۳ و ۴ آنها را قطع کرده‌اند، پس زاویه‌های تند با هم زاویه‌های باز با هم برابرند. هم چنین اندازه‌ی یک زاویه باز بدین شکل به دست می‌آید.  $180^\circ - 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ .

## چهار ضلعی‌ها

فعالیت

صفحه ۱۲۷

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

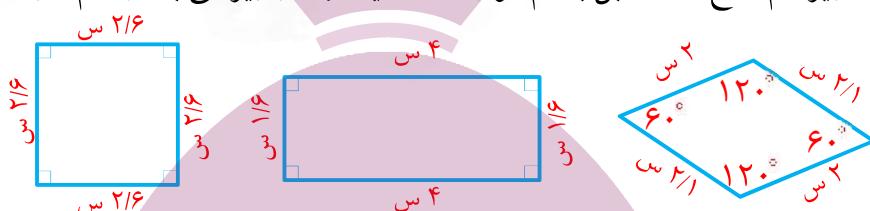


با مقایسهٔ اندازه‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ جمله‌های زیر را کامل کنید.

- در هر متوازی‌الاضلاع، ضلع‌های روبرو با هم **مساوی** هستند.

- در هر متوازی‌الاضلاع زاویه‌های روبرو با هم **مساوی** هستند.

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

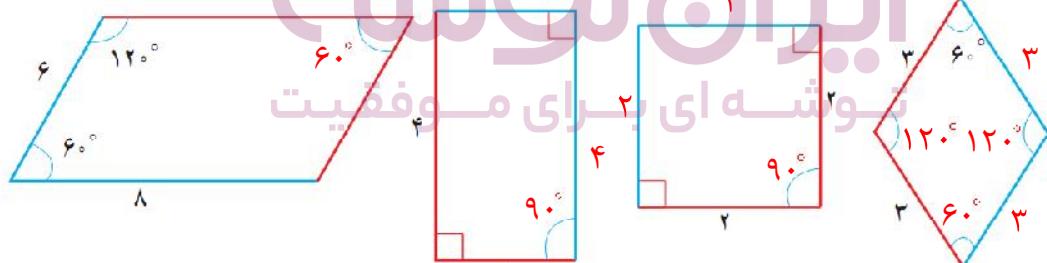


## چهار ضلعی‌ها

کار در کلامن

صفحه ۱۲۸

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

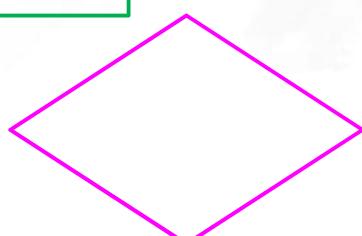


فعالیت

صفحه ۱۲۸

۱- در مستطیل، ضلع‌های روبرو با هم موازی‌اند.

این شکل چه ویژگی دیگری علاوه بر متوازی‌الاضلاع دارد؟ همهٔ زاویه‌های آن، با هم برابر (۹۰ درجه) می‌باشند.



۲- در لوزی، ضلع‌های روبرو با هم موازی‌اند.

این شکل چه ویژگی دیگری علاوه بر متوازی‌الاضلاع دارد؟ همهٔ ضلع‌های آن با هم برابر می‌باشند.

همهٔ ضلع‌های آن با هم برابر می‌باشند.

## چهار ضلعی‌ها

فعالیت

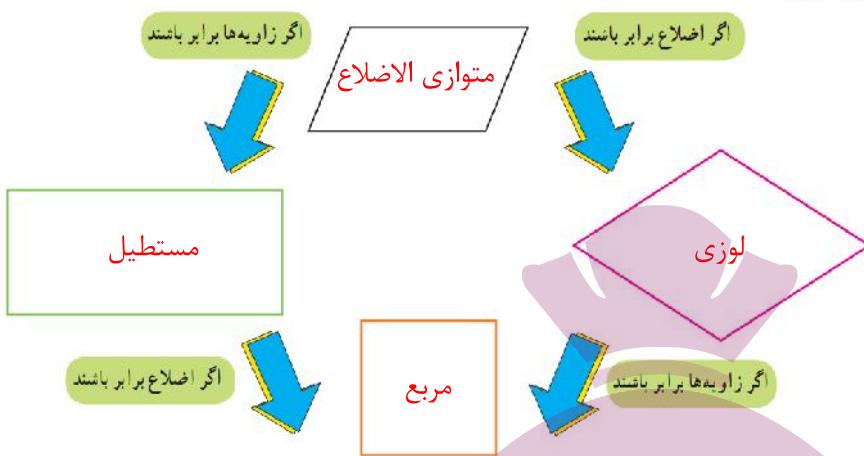
صفحه ۱۲۸

۳- در مربع، ضلع‌های روبرو با هم موازی‌اند.

این شکل چه ویژگی دیگری علاوه بر متوازی‌الاضلاع دارد؟

همهٔ ضلع‌های آن با هم برابر و هم چنین همهٔ زاویه‌های آن با هم برابر ( $90^\circ$  درجه است)

۴- رابطهٔ بین ۴ نوع چهارضلعی را به کمک نمودار توضیح دهید.



هر متوازی‌الاضلاعی که اضلاع برابر داشته باشد، لوزی است و هر متوازی‌الاضلاعی که زاویه‌های برابر داشته باشد، مستطیل است. هر لوزی که زاویه‌های برابر داشته باشد، مربع است و هر مستطیلی که اضلاع برابر داشته باشد، مربع است.

## چهار ضلعی‌ها

کار در کلامن

صفحه ۱۲۹

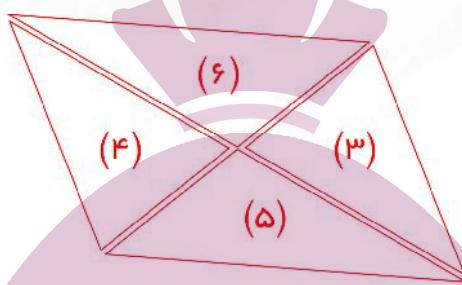
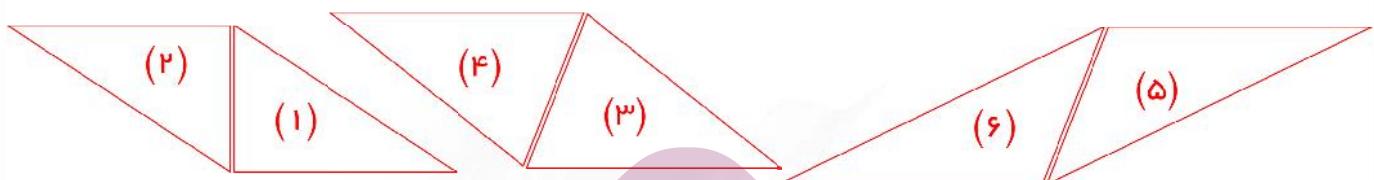
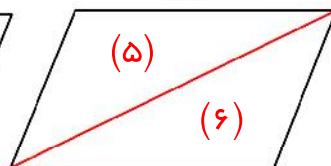
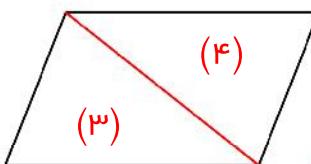
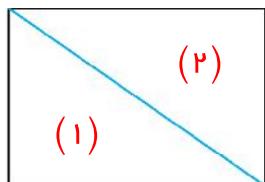
جدول زیر را با علامت  $\checkmark$  در هر قسمت مانند نمونه کامل کنید.

توشناهی برای معرفی					ویژگی شکل
-	-	-	✓	-	فقط دو ضلع موازی
✓	✓	✓	-	✓	ضلع‌های روبرو موازی
✓	✓	✓	-	✓	ضلع‌های روبرو مساوی
✓	✓	✓	-	✓	زاویه‌های روبرو مساوی
✓	-	-	-	✓	۴ ضلع مساوی
✓	✓	-	-	-	۴ زاویه مساوی

## چهار ضلعی‌ها

تمرین  
صفحه ۱۳۹

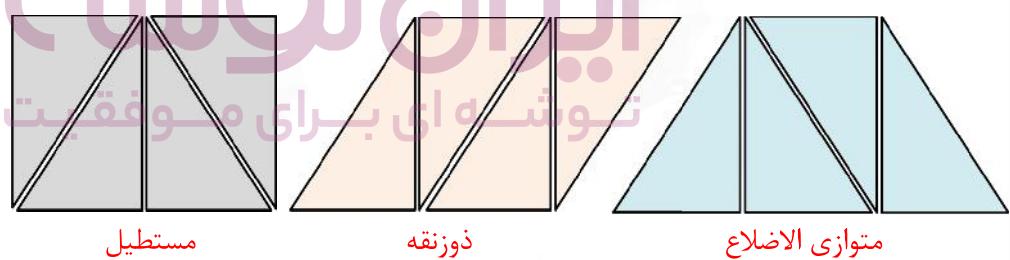
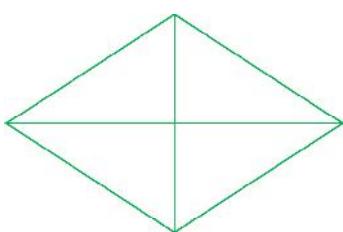
- ۱- سه شکل زیر را روی مقوا رسم کنید. آن‌ها را ببرید و از محل قطر نصف کنید. حالا با این ۶ تگه انواع چهارضلعی‌ها را بسازید.



## چهار ضلعی‌ها

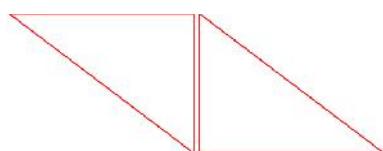
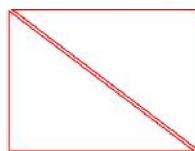
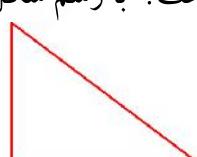
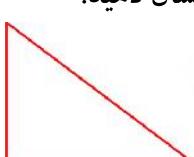
ادامه تمرین  
صفحه ۱۳۹

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



- ۳- در کدام یک از شکل‌های متوازی الاضلاع، مستطیل، لوزی و مربع، با رسم یک قطر دو مثلث ایجاد شده با هم برابرند؟ در هر چهار شکل، دو مثلث ایجاد شده به وسیله‌ی رسم یک قطر، با هم برابرند.

- ۴- با دو مثلث قائم الزاویه‌ی مساوی، کدام یک از چهارضلعی‌ها را می‌توان ساخت؟ با رسم شکل نشان دهید.  
**مستطیل و متوازی الاضلاع**

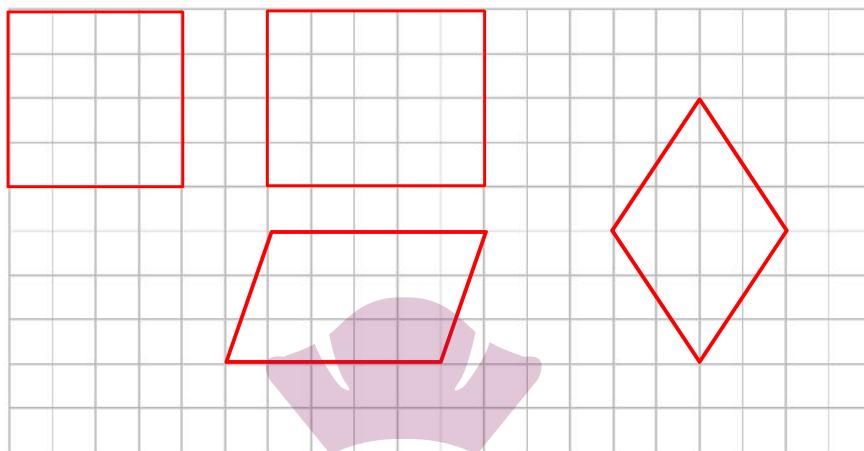


## چهار ضلعی‌ها

ادامه تمرین  
صفحه ۱۲۹

۵- در صفحه‌ی شطرنجی رو به رو ۴ نوع چهارضلعی رسم کنید.

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



صفحه‌ی شطرنجی از مربع‌های مساوی تشکیل شده است و خطوط افقی و عمودی آن با هم موازی هستند.

ایران توشه  
توشه‌ای برای موفقیت

# راهنمای گام به گام



## ریاضی چهارم دبستان



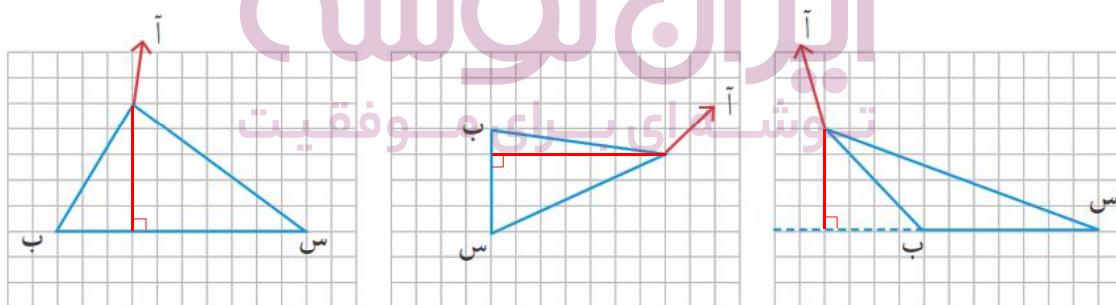
### فصل ششم:

#### مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

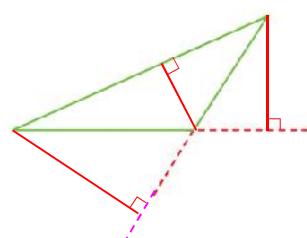
صفحه ۱۳۰  
فعالیت

##### مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

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



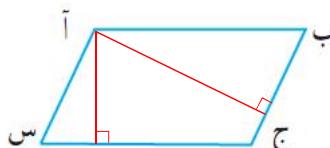
به پاره خط‌هایی که از یک رأس بر ضلع مقابل آن عمود رسم کرده اید، ارتفاع مثلث می‌گویند.  
یک مثلث چند ارتفاع دارد؟ ۳ تا چرا؟ چون هر مثلث سه رأس و سه ضلع دارد، و می‌توان از هر رأس به ضلع مقابل آن عمود کند.



۲- همه‌ی ارتفاع‌های مثلث رو به رو را رسم کنید. در صورت نیاز، ضلع‌ها را مانند نمونه با خط چین ادامه دهید.

## مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

ادامه فعالیت  
صفحه ۱۳۰

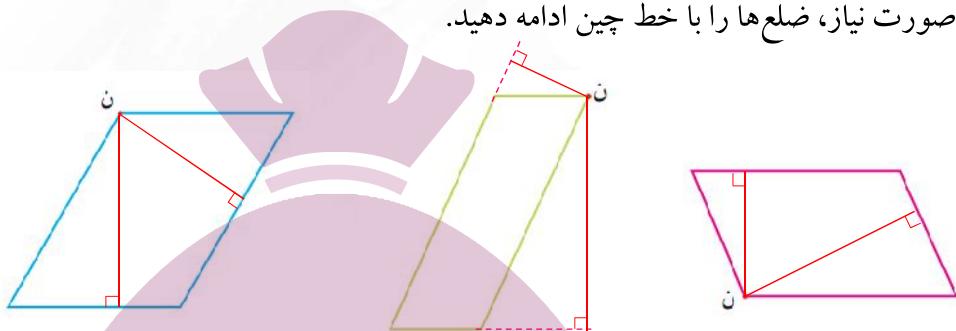


- ۳- در متوازی الاضلاع رویه رو، چند ضلع مقابل رأس (آ) قرار دارد؟  
نام آنها را بنویسید. ۲ ضلع - (ج س) و (ب ج)

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

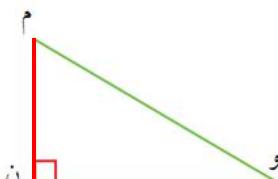
- ۴- یک متوازی الاضلاع چند ارتفاع دارد؟ چرا؟ تا، چون مقابل هر رأس متوازی الاضلاع دو ضلع وجود دارد، پس برای هر رأس دو ارتفاع می‌توان رسم کرد. هر متوازی الاضلاع ۴ رأس دارد، پس می‌توان ۸ ارتفاع رسم کرد.

- 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.



## مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

کار در کلامن  
صفحه ۱۳۱

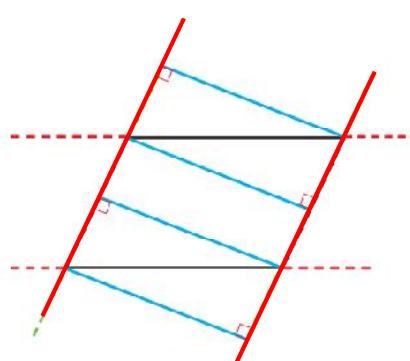
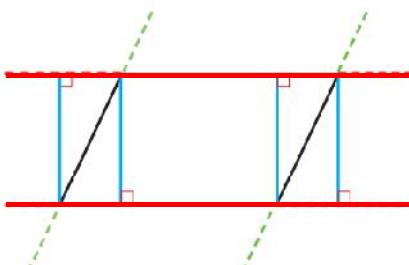


- ۱- در مثلث رویه رو:

ارتفاع نظیر رأس (م) را رسم کنید.

ارتفاع نظیر رأس (و) کدام ضلع مثلث است؟ ضلع (و ن)  
قاعده ی آن کدام ضلع است؟ ضلع (م ن)

- ۲- در شکل های زیر، ۸ ارتفاع متوازی الاضلاع در دو قسمت ۴ تایی رسم شده است. ارتفاع های مساوی هم رنگ رسم شده اند.



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

## مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

فعالیت

صفحه ۱۳۱

کنید که مساحت هر متوازی الاضلاع چند واحد سطح است.  
توضیح دهید که چگونه مربع های واحد را می شمرید.

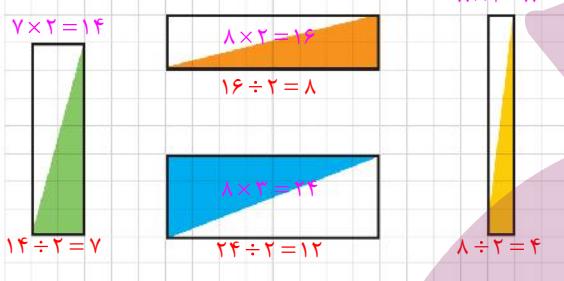
با رسم دو ارتفاع در داخل هر متوازی الاضلاع، آن را به دو مثلث مساوی و یک مستطیل تقسیم بندی می کنیم. سپس با بریدن یکی از مثلثها و قرار دادن آن در کنار مثلث دیگر، متوازی الاضلاع را به یک مستطیل تبدیل می کنیم. با شمردن

تعداد مربع های واحد داخل مستطیل متوازی الاضلاع را بر حسب واحد سطح به دست می آوریم.

۲- مساحت مستطیل، طول  $\times$  عرض است.

با رسم قطر مستطیل دو مثلث با مساحت های برابر به دست می آید.  
مساحت هر مثلث را در شکل های رو به رو مشخص کنید.

هر مستطیل از دو مثلث قائم الزاویه درست شده است.  
بنابراین مساحت هر مثلث قائم الزاویه نصف مساحت مستطیل است.

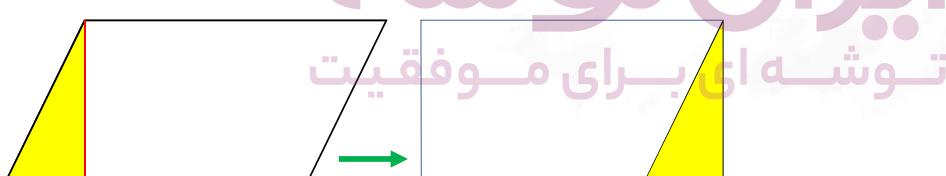


## مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

ادامه فعالیت

صفحه ۱۳۱

۳- با توجه به سوال های بالا و شکل های زیر، توضیح دهید که چگونه می توان مساحت متوازی الاضلاع را پیدا کرد. یک متوازی الاضلاع روی مقوای رسم کنید و دور آن را با قیچی ببرید، فعالیت زیر را روی مقوای ببریده شده انجام دهید.



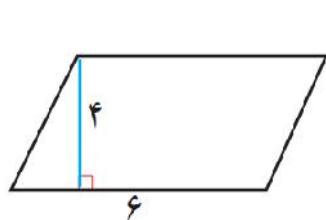
در شکل سمت چپ، ارتفاع متوازی الاضلاع را رسم کردیم و یک مثلث قائم الزاویه به وجود آمده که آن را رنگ کردیم. اگر این مثلث را جدا کنیم و آن را در سمت راست متوازی الاضلاع بچسبانیم، یک مستطیل به وجود می آید. (شکل سمت راست) طول این مستطیل، برابر با قاعده متوازی الاضلاع و عرض آن برابر ارتفاع متوازی الاضلاع است. از آنجا که مستطیل سمت راست از متوازی الاضلاع سمت چپ به دست آمده، پس این دو شکل دارای مساحت های یکسان هستند. چون مساحت مستطیل از ضرب طول در عرض به دست می آید پس:

$$\text{قاعده} \times \text{ارتفاع} = \text{مساحت متوازی الاضلاع}$$

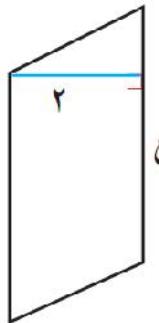
## مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

۱- با توجه به نتیجه فعالیت قبل، مساحت متوازی الاضلاع‌های زیر را به دست آورید.

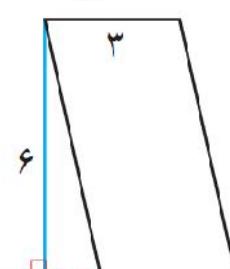
$$\text{قاعده} \times \text{ارتفاع} = \text{مساحت متوازی الاضلاع}$$



$$4 \times 6 = 24$$

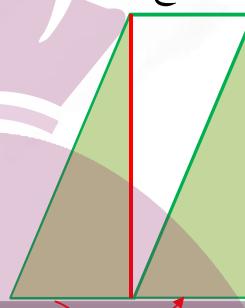


$$2 \times 5 = 10$$



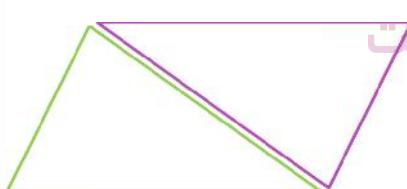
$$6 \times 3 = 18$$

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



## مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

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



**تشوهات برای موفقیت**

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

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

اگر دو مثلث هم اندازه را مانند سوال قبل کنار هم قرار دهیم، می‌توانیم یک متوازی الاضلاع بسازیم. در این صورت ارتفاع هر مثلث با ارتفاع متوازی الاضلاع و قاعده‌ی هر مثلث با قاعده‌ی متوازی الاضلاع برابر خواهد بود. از طرفی مساحت متوازی الاضلاع برابر است با  $\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}$ ، پس دو برابر مساحت هر مثلث برابر است با  $\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}$  و در نتیجه مساحت هر مثلث به صورت زیر به دست خواهد آمد:

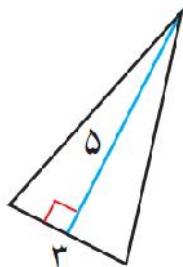
$$2 \div (\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}) = \text{مساحت مثلث}$$



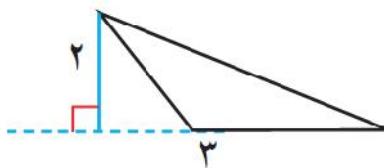
## مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

کار در کلاس  
صفحه ۱۳۳

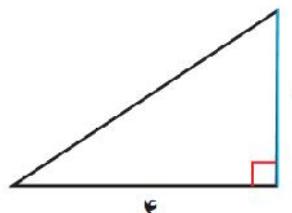
۱- مساحت مثلث‌های داده شده را پیدا کنید.



$$(3 \times 5) \div 2 = \frac{15}{2}$$



$$(2 \times 3) \div 2 = 3$$

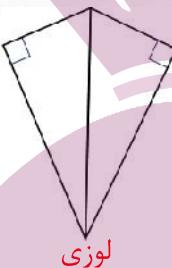


$$(2 \times 4) \div 2 = 4$$

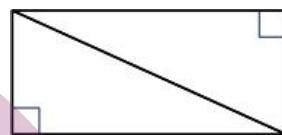
۲- دو مثلث به اندازه‌های مثلث زیر روی کاغذ بکشید و دور آن‌ها را ببرید. با این دو مثلث مساوی، چند حالت چهارضلعی درست کنید و شکل چهارضلعی‌ها را رسم کنید. نام هر چهارضلعی را کنار آن بنویسید.



متوازی الاضلاع



لوزی



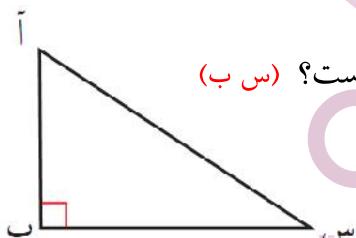
مستطیل

## مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

تمرین

صفحه ۱۳۳

۱- در مثلث رویه رو اگر (آب) ارتفاع باشد، قاعده‌ی نظیر آن کدام است؟ (س ب)



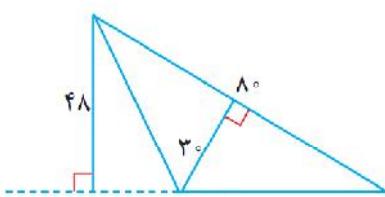
مساحت مثلث را از این طریق حساب کنید.  $3 = 2 \times 3$  مساحت مثلث

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

مساحت مثلث را از این طریق محاسبه کنید.  $3 = 2 \div (2 \times 3)$  مساحت مثلث

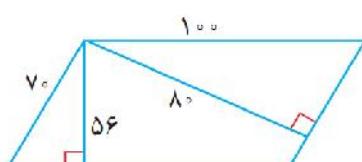
آیا پاسخ‌ها با هم متفاوت‌اند؟ خیر

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



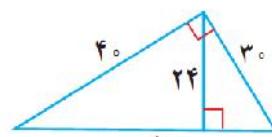
$$(48 \times 50) \div 2 = 1200$$

$$(30 \times 80) \div 2 = 1200$$



$$(56 \times 100) = 5600$$

$$(80 \times 70) = 5600$$

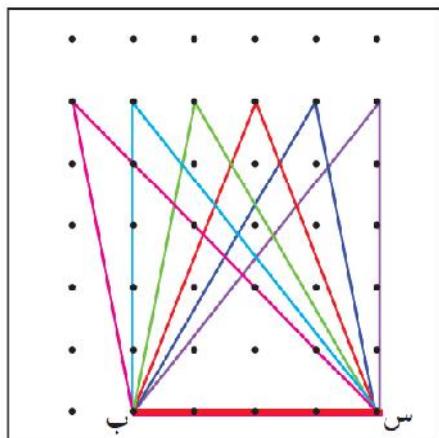


$$(24 \times 50) \div 2 = 600$$

$$(40 \times 30) \div 2 = 600$$

## مساحت متوازی الاضلاع و مثلث

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.

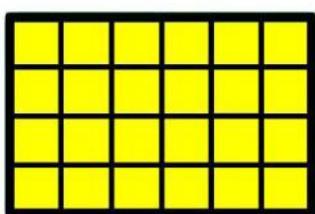


در شکل مقابل، رأس‌های بالایی هر ۶ مثلث روی یک خط راست قرار دارند که با پاره خط (ب س) موازی است. چون فاصله‌ی دو خط موازی در تمام نقاط به یک اندازه است، در تمامی مثلث‌هایی به وجود آمده، ارتفاع برابر است با فاصله‌ی بین این دو خط، هم چنین قاعده‌ی همه‌ی مثلث‌ها نیز یکسان و برابر پاره خط (ب س) است. بنابراین مساحت همه‌ی این مثلث‌ها با هم مساوی است.



ایران توژه  
توشه‌ای برای موفقیت

# راهنمای گام به گام



## ریاضی چهارم دبستان

### فصل ششم: محیط و مساحت

#### محیط و مساحت

۱- آموزگار از دانش آموزان خواسته بود مساحت یکی از فرش های نمازخانه را پیدا کنند. راه حل دو

صفحة  
۱۳۴

فعالیت

دانش آموز را در زیر مشاهده می کنید.

راه حل هادی

طول فرش : ۴۰۰ سانتی متر

عرض فرش : ۳۵۰ سانتی متر

عرض × طول = مساحت فرش

$$400 \times 350 = 140000$$

راه حل مهدی

طول فرش : ۴ متر

عرض فرش : ۳ متر

عرض × طول = مساحت فرش

$$4 \times 3 = 12$$

چرا عدهای این دو دانش آموز متفاوت است؟ واحد مربوط به پاسخ های مهدی و هادی را شما بنویسید تا نوشهای آن ها کامل شود. **چون واحد اندازه گیری طول و عرض فرش برای دو دانش آموز متفاوت است. (برای یکی متر و برای دیگری سانتی متر است.**

۲- یک باغچه را قطعه بندی کرده اند تا در هر قسمت آن یک نوع سبزی بکارند. اگر مساحت باغچه ۶ متر مربع باشد، مساحت هر مربع چند متر مربع است؟  $6 \div 6 = 1$

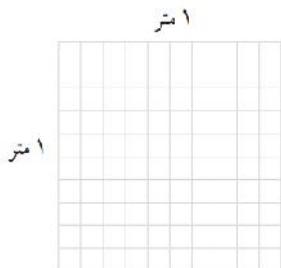


۳- طول یک زمین کشاورزی مستطیل شکل ۱۰۰ متر و عرض آن ۴۰ متر است. برای جاده سازی در روستا ۴۷۰ متر مربع این زمین از بین رفته است. چه مقدار از زمین هنوز برای کشاورزی قابل استفاده است؟ **مساحت زمین کشاورزی برابر است با:**  $4000 - 400 = 3600$  متر مربع از مساحت زمین کشاورزی کم می کنیم تا مقدار زمین قابل استفاده به دست آید:  $3600 - 470 = 3130$

## محیط و مساحت

کار در کلامن

صفحه ۱۳۵



۱- هر ضلع مریع زیر، یک متر است. اگر هر ضلع به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شود، چند مریع کوچک درست می شود؟  $100$  تا

چرا؟ مساحت مریع برابر است با: (خودش  $\times$  یک ضلع) و از طرفی  $10$  مریع کوچک در هر ضلع درست شده است، پس:  $10 \times 10 = 100$

اگر هر ضلع به ۱۰۰ قسمت مساوی تقسیم شود، چند مریع کوچک درست می شود؟  $100 \times 100 = 10000$  تا عدد مریع‌های کوچک

مساحت هریک از این مریع‌های کوچک چقدر است؟ یک متر برابر  $100$  سانتی‌متر است، پس اگر یک متر را به  $100$  قسمت مساوی تقسیم کنیم، هر قسمت یک سانتی‌متر خواهد بود، در نتیجه مساحت هر مریع کوچک، یک سانتی‌متر مریع است.

$1 \times 1 = 1$  متر مریع یعنی  $1$  متر و  $0/0$  متر.

یک متر یعنی  $100$  سانتی‌متر و  $0/0$  متر یعنی  $10$  سانتی‌متر پس  $1/1$  متر یعنی  $100 + 10 = 110$  سانتی‌متر.

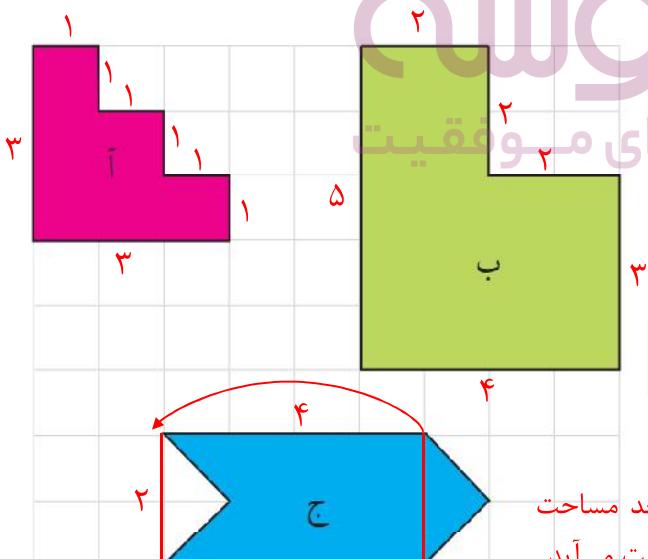
۳- مساحت مستطیل به طول  $1/1$  متر و عرض  $5/0$  سانتی‌متر چند سانتی‌متر مریع است؟ با توجه به سوال بالا،  $1/1$  متر برابر با  $110$  سانتی‌متر است. پس مساحت مستطیل برابر با: سانتی‌متر مریع  $= 5500 = 50 \times 50$

## محیط و مساحت

فعالیت

صفحه ۱۳۵

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



مساحت یک مریع کوچک چقدر است؟  $1$  سانتی‌متر مریع

محیط شکل «آ» چند سانتی‌متر است؟  $12$  سانتی‌متر برای معرفی

مساحت شکل «آ» چقدر است؟  $6$  سانتی‌متر مریع

محیط شکل «ب» چقدر است؟  $18$  سانتی‌متر

مساحت شکل «ب» چقدر است؟  $16$  سانتی‌متر مریع

مساحت شکل «ج» را به دست آورید.  $8$  سانتی‌متر مریع

تفاوت واحدهای محیط و مساحت چیست؟ توضیح دهید.

واحد محیط متر یا سانتی‌متر و همان واحد طول است، ولی واحد مساحت متر مریع یا سانتی‌متر مریع است که از ضرب طول در عرض به دست می‌آید.

چگونه محیط‌ها و مساحت‌های شکل‌ها را پیدا می‌کنید؟ توضیح دهید.

با شمردن تعداد مریع‌های  $1 \times 1$  مساحت هر شکل را به دست می‌آوریم. برای محاسبه محیط هم

تعداد ضلع‌های مریع‌ها را می‌شماریم که دور تا دور شکل را تشکیل می‌دهند.

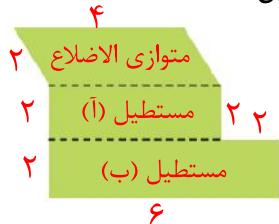
## محیط و مساحت

فعالیت

صفحه ۱۳۶

راه حل هر کدام را توضیح دهید و بیان کنید که شکل چگونه تقسیم شده است. سپس، با توجه به تقسیم‌های انجام شده، مساحت شکل را پیدا کنید.

**راه حل فرخنده:** مساحت شکل ها متوازی الاضلاع و مستطیل (آ) و مستطیل (ب) است بنابراین:



$$\text{مساحت متوازی الاضلاع} = 2 \times 4 = 8$$

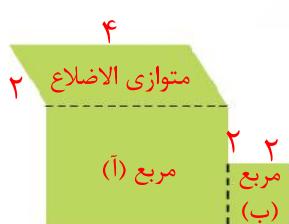
$$\text{مساحت مستطیل (آ)} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{مساحت مستطیل (ب)} = 6 \times 2 = 12$$

مساحت کل شکل برابر

است با:

$$8 + 8 + 12 = 28$$



**راه حل مینا:** مساحت شکل ها متوازی الاضلاع و مربع (آ) و مربع (ب) است بنابراین:

$$\text{مساحت متوازی الاضلاع} = 2 \times 4 = 8$$

$$\text{مساحت مربع (آ)} = 4 \times 4 = 16$$

$$\text{مساحت مربع (ب)} = 2 \times 2 = 12$$

مساحت کل شکل برابر

است با:

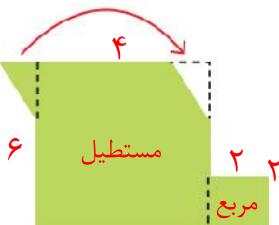
$$8 + 16 + 4 = 28$$

## محیط و مساحت

ادامه فعالیت

صفحه ۱۳۶

**راه حل سمیرا:** مساحت شکل ها مستطیل و مربع است بنابراین:



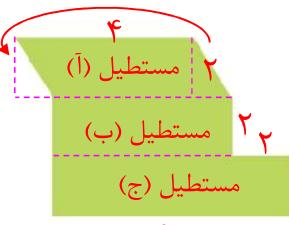
$$\text{مساحت کل شکل برابر} = 4 \times 6 = 24 = \text{مساحت مستطیل}$$

$$\text{است با:} = 2 \times 2 = 4 = \text{مساحت مربع}$$

$$24 + 4 = 28$$

حالا شما با روشی متفاوت مساحت شکل را پیدا کنید.

**مساحت شکل ها مستطیل (آ) و مستطیل (ب) و مستطیل (ج) است بنابراین:**



$$\text{مساحت مستطیل (آ)} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{مساحت مستطیل (ب)} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{مساحت مستطیل (ج)} = 6 \times 2 = 12$$

مساحت کل شکل برابر

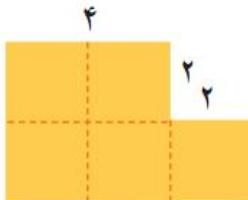
است با:

$$8 + 8 + 12 = 28$$

## محیط و مساحت

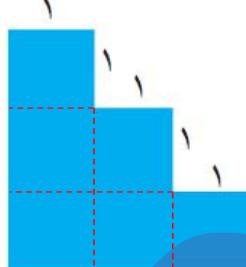
ادامه فعالیت  
صفحه ۱۳۶

مساحت شکل های زیر را با تبدیل آن ها به واحد های سطح پیدا کنید.



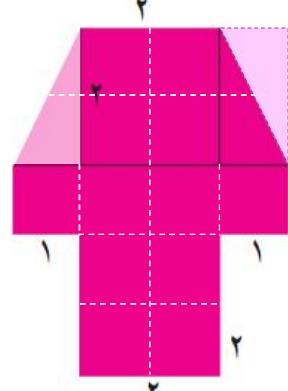
$$\text{مساحت هر مربع کوچک: } 2 \times 2 = 4$$

$$\text{مساحت کل شکل: } 5 \times 4 = 20$$



$$\text{مساحت هر مربع کوچک: } 1 \times 1 = 1$$

$$\text{مساحت کل شکل: } 6 \times 1 = 6$$

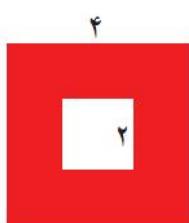


$$\text{مساحت هر مربع کوچک: } 1 \times 1 = 1$$

$$\text{مساحت کل شکل: } 1 \times 14 = 14$$

## محیط و مساحت

کار در کلامن  
صفحه ۱۳۶

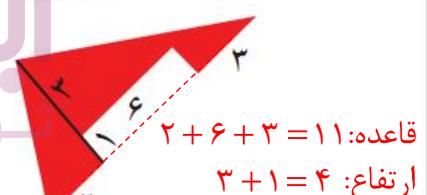
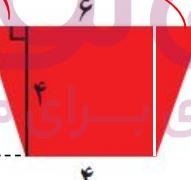


$$\text{مساحت مربع بزرگ: } 4 \times 4 = 16$$

$$\text{مساحت مربع کوچک: } 2 \times 2 = 4$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی: } 16 - 4 = 12$$

$$4 \times 5 = 20$$



$$\text{قاعده: } 6 + 3 = 9$$

$$\text{ارتفاع: } 3 + 1 = 4$$

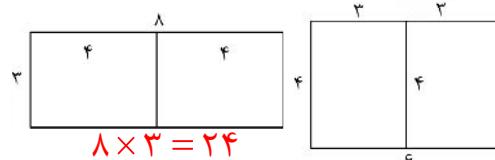
$$\text{مساحت مثلث: } 9 \times 4 \div 2 = 18$$

$$\text{مساحت مربع کوچک: } 6 \times 1 = 6$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی: } 22 - 6 = 16$$

۱- دو قطعه فرش  $3 \times 4$  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  $6 \times 8 = 48$  به دست آورد. با رسم شکل و همچنین محاسبه مساحت فرش و جمع کردن آن ها توضیح دهید چرا پاسخ این دانش آموز اشتباه است.



$$6 \times 4 = 24, 4 \times 3 = 12, 4 \times 3 = 12 \Rightarrow 12 + 12 = 24$$

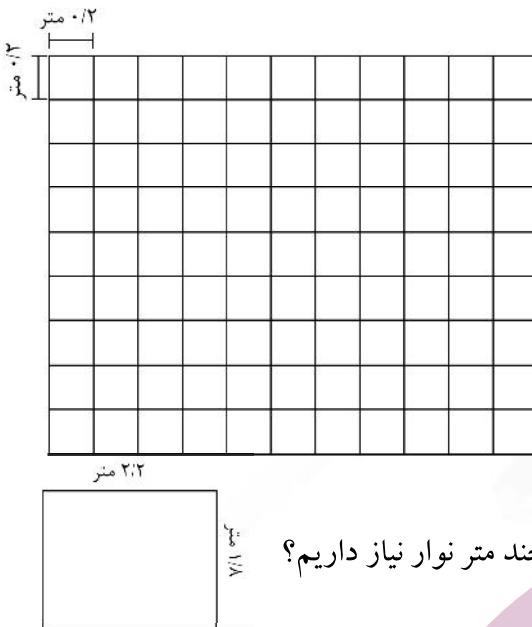
تمرین  
صفحه ۱۳۷

اگر مساحت دو فرش را به طور جداگانه حساب کنیم و با هم جمع کنیم باز هم  $24$  متر می شود

## محیط و مساحت

ادامه تمرین  
صفحه ۱۳۷

- ۲۰- کف یک حمام  $\frac{2}{2}$  متر در  $\frac{1}{8}$  متر است. می‌خواهیم آن را با کاشی‌های مربع شکل به ضلع ۲۰ سانتی‌متر پوشانیم. چند کاشی لازم داریم؟ (از راهبرد رسم شکا استفاده کنید)



می‌دانیم هر ۲۰ سانتی‌متر، برابر با  $\frac{1}{2}$  متر است. بنابراین ضلع هر کاشی برابر با  $\frac{1}{2} \times 0.2 = 0.1$  متر خواهد بود. حال اگر کف حمام را با مستطیل روبه‌رو نمایش دهیم، طول آن برابر  $\frac{2}{2} = 2$  متر یعنی  $11\frac{1}{2}$  متر خواهد بود هم چنین عرض آن برابر  $\frac{1}{8} = 0.125$  متر یعنی  $9\frac{1}{2}$  متر خواهد بود.

بنابراین یک صفحه‌ی شطرنجی خواهیم داشت که در آن، مربع‌ها، همان کاشی‌های مورد نظر هستند. حال برای یافتن تعداد کاشی‌ها، کافی است تعداد مربع‌ها را در این صفحه‌ی شطرنجی پیدا کنیم که برابر است با  $11 \times 9 = 99$ .

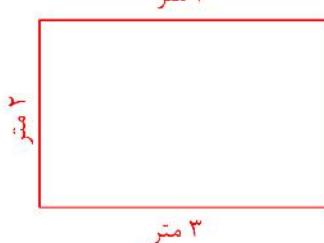
اگر دور تادور کف حمام را با نوارهای مخصوص آب بندی کنیم، به چند متر نوار نیاز داریم؟  
دور تا دور کف حمام همان محیط کف حمام است که برابر است با:

$$\cancel{\frac{1}{2} \times 2 + 2 + 2 + 2} \times 2 = 8$$

## محیط و مساحت

ادامه تمرین  
صفحه ۱۳۷

- ۳- یک باغچه‌ی مستطیل شکل به طول ۳ و عرض ۲ متر داریم. می‌خواهیم دور این باغچه را نرده بکشیم. چند متر نرده برای دور باغچه لازم است؟

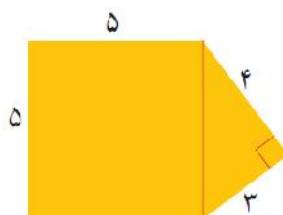


$$3+2+3+2 = 10$$

با غبان نیمی از این باغچه را گل لاله کاشته است. چند متر مربع را هنوز فقیر نکاشته است؟  
 $3 \times 2 = 6$  متر مربع

$$6 \div 2 = 3 \text{ متر مربع}$$

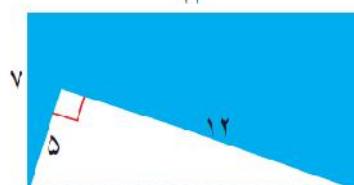
- ۴- مساحت شکل‌های زیر را پیدا کنید.



$$5 \times 5 = 25 \text{ مساحت مربع}$$

$$4 \times 3 \div 2 = 6 \text{ مساحت مثلث}$$

$$25 + 6 = 31 \text{ مساحت کل شکل}$$



$$13 \times 7 = 91 \text{ مساحت مستطیل بزرگ}$$

$$12 \times 5 \div 2 = 30 \text{ مساحت مثلث}$$

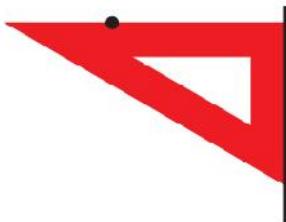
$$91 - 30 = 61 \text{ مساحت قسمت رنگی}$$

## مرور فصل

فرهنگ  
نوشتن

۱- برای کشیدن خط عمود از یک نقطه بر یک خط، لبه‌های گونیا را چگونه باید کنار خط و نقطه

قرار دهیم؟ توضیح دهید.



باید یک لبه (یک ضلع زاویه‌ی راست) گونیا را طوری روی خط قرار دهیم که لبه‌ی دیگر (ضلع دیگر زاویه‌ی راست) آن روی نقطه‌ی مورد نظر قرار بگیرد.

۲- متوازی الاضلاع چهارضلعی ای است که ضلع‌های رو به روی آن با هم موازی باشند.

ذوزنقه چهارضلعی ای است که فقط دو ضلع موازی دارد.

مربع نوعی مستطیل است که چهار ضلع مساوی دارد.

مربع نوعی لوزی است که چهار زاویه‌ی مساوی دارد.

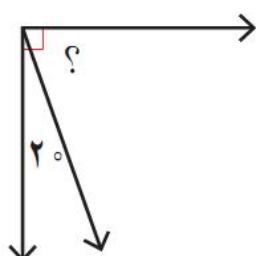
مستطیل نوعی متوازی الاضلاع است که همه‌ی زاویه‌های آن با هم مساوی است.

لوزی نوعی متوازی الاضلاع است که همه‌ی ضلع‌های آن با هم مساوی هستند.

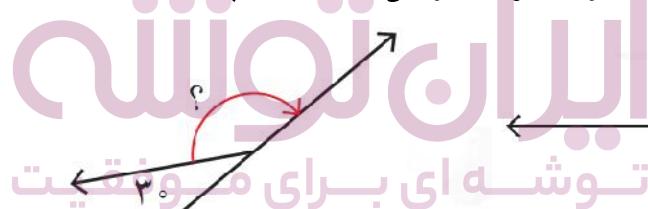
## مرور فصل

تعریف

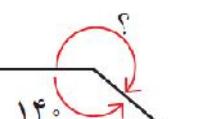
۱- اندازه‌ی زاویه‌ی مورد نظر را با نوشتن یک عبارت پیدا کنید.



$$90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$$

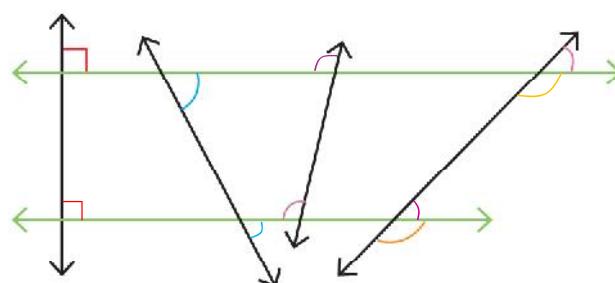


$$180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

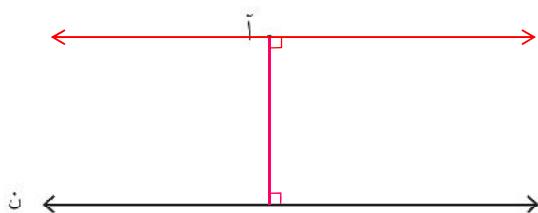


$$360^\circ - 140^\circ = 220^\circ$$

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



## مرور فصل

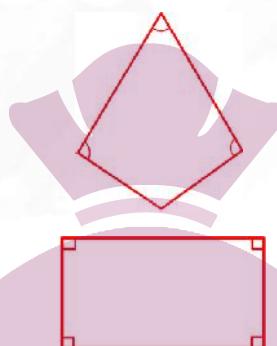


۳- از نقطه‌ی (آ) خطی موازی خط (ن) رسم کنید.  
ابتدا از نقطه‌ی (آ) پاره خطی عمود بر خط (ن) رسم می‌کنیم و سپس از نقطه‌ی (آ)، بر پاره خط رسم شده، یک خط عمود رسم می‌کنیم.

۴- یک چهارضلعی رسم کنید که:



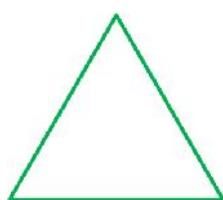
الف) ۲ زاویه‌ی تند داشته باشد.



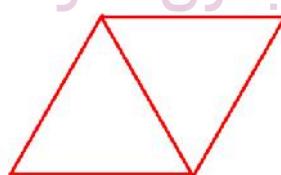
ب) ۳ زاویه‌ی تند داشته باشد.

ج) ۴ زاویه‌ی راست داشته باشد..

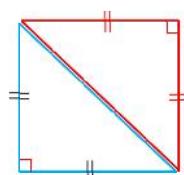
## مرور فصل



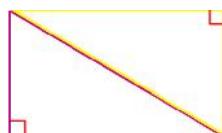
۵- دو مثلث متساوی الاضلاع هم اندازه روی مقوای رسم کنید و دور آنها را با قیچی ببرید.  
با این دو مثلث، چند نوع چهارضلعی می‌توان ساخت؟ یکی چرا؟ زیرا دو مثلث متساوی الاضلاع است و به هر حالتی آنها را کنار هم قرار دهیم شکل‌ها یکی می‌شوند.



نام چهارضلعی ساخته شده چیست؟ **لوزی**



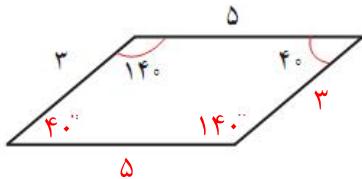
همین تمرین را با دو مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین انجام دهید. نام چهارضلعی ساخته شده چیست؟ **مربع**



اگر دو مثلث قائم الزاویه باشند، نام چهارضلعی‌های ساخته شده چیست؟ **مستطیل**

## مرور فصل

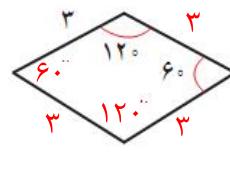
۶- در هر شکل، اندازه‌ی بعضی از ضلع‌ها و زاویه‌ها داده شده است. اندازه‌ی بقیه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌ها را پیدا کنید.



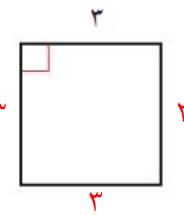
متوازی الاضلاع



مستطیل

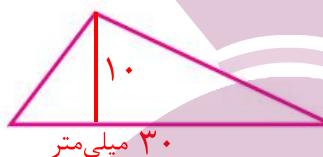


لوزی

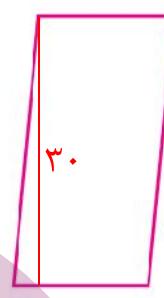


مربع

۷- با رسم ارتفاع و اندازه گشته، طول قاعده و ارتفاع، مساحت مثلث و متوازی‌الاضلاع را پیدا کنید.



$$\text{مساحت} = \frac{1}{2} \times 30 \times 10 = 150 \text{ میلی‌متر مربع}$$



$$\text{مساحت} = 15 \times 30 = 450 \text{ میلی‌متر مربع}$$

## مرور فصل

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



$$\begin{aligned} \text{مساحت} &= 12 \times 1 = 12 \\ \text{محیط} &= 2 \times (12 + 1) = 26 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{مساحت} &= 6 \times 2 = 12 \\ \text{محیط} &= 2 \times (6 + 2) = 16 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{مساحت} &= 4 \times 3 = 12 \\ \text{محیط} &= 2 \times (4 + 3) = 14 \end{aligned}$$

در حالتی که مجموع طول و عرض مستطیل بیشترین مقدار باشد یعنی شکل سمت چپ، بیشترین محیط را خواهیم داشت.

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



$$\text{مساحت} = 5 \times 1 = 5$$



$$\text{مساحت} = 4 \times 2 = 8$$



$$\text{مساحت} = 3 \times 3 = 9$$

در حالتی که طول و عرض مستطیل با هم برابر باشند، یعنی شکل سمت راست، بیشترین مساحت را خواهیم داشت.

# ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود کامپیوتر
- دانلود آزمون های حکم چی و نجت
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- لینک و مثاواه



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe

