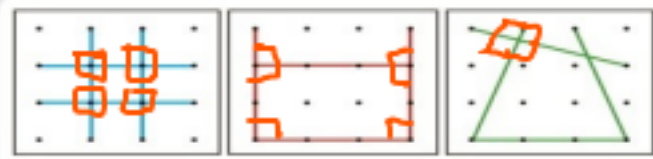
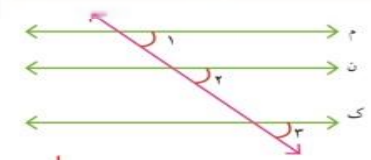


۱- به کمک یک یا دو گونیا از نقطه‌ی (ب) بر خط (ن) عمود رسم کنید.

۲- سه خط عمود بر خط روبه‌رو رسم کنید.



۱- سه دانش‌آموز فعالیت ابتدای درس را به شکل‌های روبه‌رو انجام داده‌اند. در هر شکل زاویه‌های راست را مشخص کنید.



۲- 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. **اندازه‌ی هر سه زاویه برابر ۴۵ می‌باشد.**

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

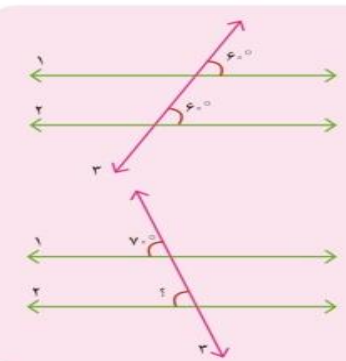
خط‌های ۱ و ۲ را ادامه دهید. آیا همدیگر را قطع می‌کنند؟

دو خط عمود بر یک خط با هم موازی‌اند.



۴- با توجه به شکل سؤال ۲، 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**



خط ۳ دو خط ۱ و ۲ را قطع کرده است.

با توجه به مساوی بودن زاویه‌ها می‌گوییم دو خط ۱ و ۲ موازی هستند.

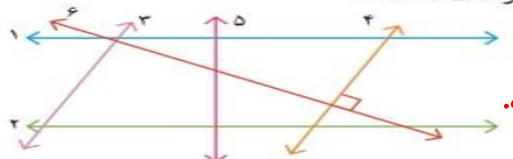
می‌دانیم دو خط ۱ و ۲ موازی هستند.

پس می‌توانیم نتیجه بگیریم زاویه‌ای که با علامت ؟ مشخص شده  $70^\circ$  است.



۱- به کمک گونیا بررسی کنید آیا دو خط ۱ و ۲ با هم موازی اند. **بله زیرا هردوی آن ها بر خط (م) عمود هستند.**

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



**خط های یک و دو با هم موازی هستند و خط های ۳ و ۴ نیز با هم موازی هستند.**

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

**۱۸ میلی‌متر فاصله‌ی دوخط موازی از هم، در تمام نقاط یکسان است.**

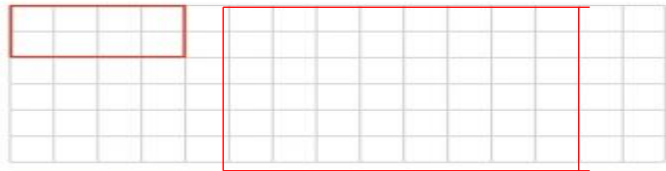
۱- خط‌های ۱ و ۲ با هم موازی هستند و دو خط موازی ۳ و ۴ آن‌ها را قطع کرده اند، پس زاویه‌های تند و باز به وجود آمده با هم برابر هستند.

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



**بله چون هر دو زاویه با استفاده از یک گوشه‌ی گونیا رسم شده اند**

۳- به کمک گونیا یک مستطیل رسم کنید.

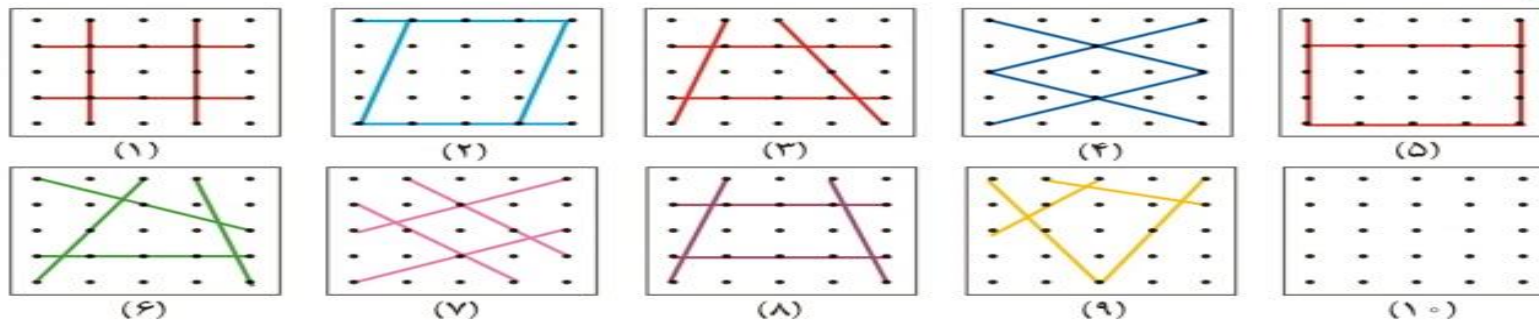


۴- در صفحه‌ی شطرنجی روبه‌رو مستطیلی رسم کنید که طول آن دو برابر طول مستطیل رسم شده و عرض آن ۳ برابر عرض شکل رسم شده باشد.

## چهار ضلعی‌ها



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



شکل شماره ۶ و ۹

شکل شماره ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۷ و ۸

شکل شماره ۱ و ۲ و ۴ و ۵ و ۷

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.



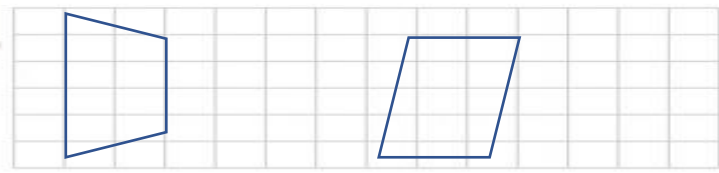
۵- دو خط روبه‌رو، موازی‌اند.

یک دوزنقه و یک متوازی‌الاضلاع روی آنها رسم کنید.



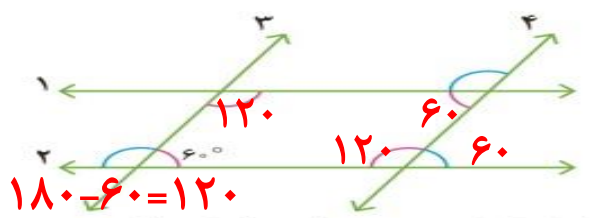


۱- در صفحه‌ی شطرنجی روبه‌رو یک دوزنقه و یک متوازی‌الاضلاع رسم کنید.



۲- در شکل مقابل خط‌های ۱ و ۲ موازی‌اند. خط‌های ۳ و ۴ هم موازی‌اند.

### متوازی‌الاضلاع

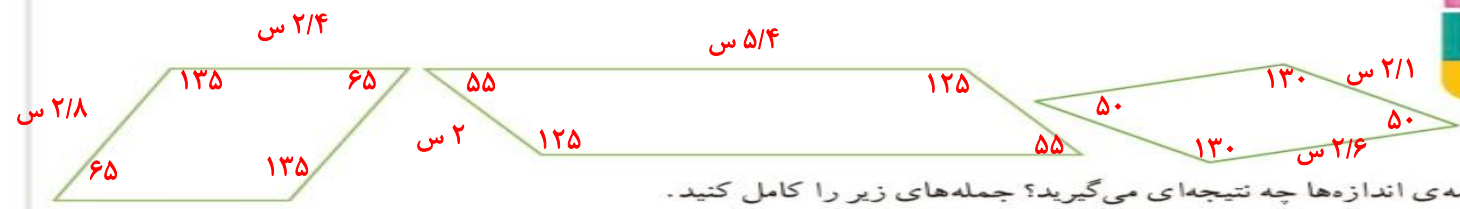


چهارضلعی ایجاد شده چه نام دارد؟  
با توجه به اندازه‌ی یکی از زاویه‌ها که نوشته شده است، اندازه‌ی سه زاویه‌ی دیگر داخل چهارضلعی را بنویسید. توضیح دهید که چگونه به کمک موازی بودن خطوط، اندازه‌ی بقیه‌ی زاویه‌ها را پیدا کردید.

خط‌های ۱ و ۲ موازی‌اند و خط‌های موازی ۳ و ۴ آن‌ها را قطع کرده‌اند، پس زاویه‌های تند با هم زاویه‌های باز با هم برابرند.



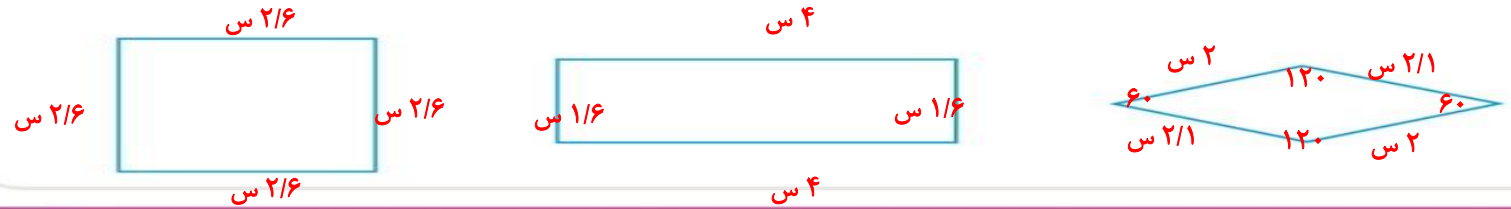
۱- در شکل‌های زیر، همه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌ها را اندازه‌گیری کنید و روی آنها بنویسید.



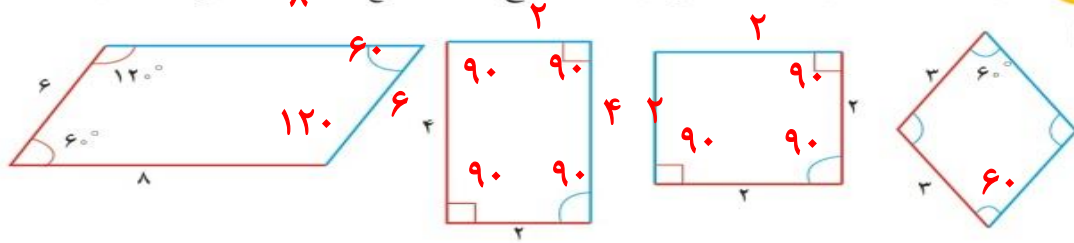
با مقایسه‌ی اندازه‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ جمله‌های زیر را کامل کنید.

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

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



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



$$60 + 60 = 120$$

$$360 - 120 = 240$$

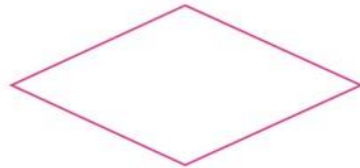
$$240 \div 2 = 120$$



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



همه زاویه‌ها ۹۰ درجه است



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

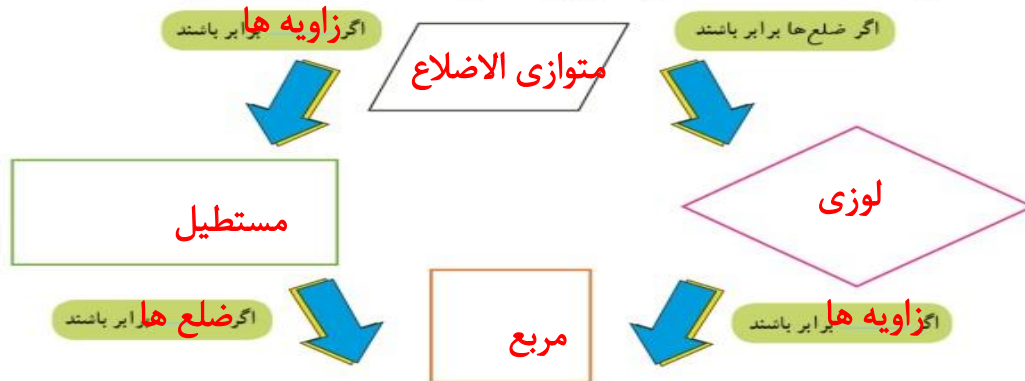
همه ضلع‌های آن با هم برابر است



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

همه ضلع‌ها برابر است و همه زاویه‌ها ۹۰ درجه است

۴- جاهای خالی را کامل کنید و رابطه‌ی بین ۴ نوع چهارضلعی را به کمک نمودار توضیح دهید.



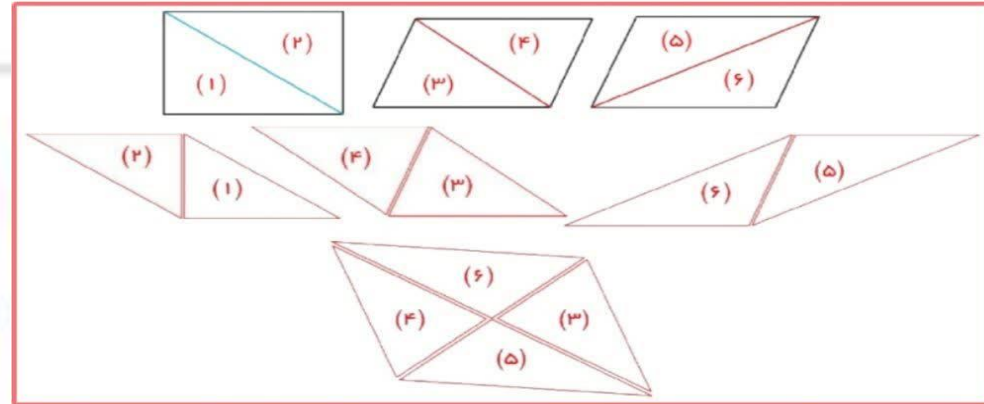
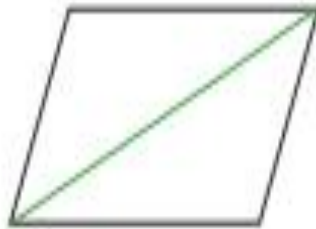
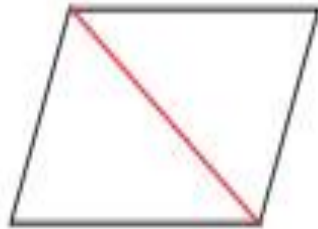
هر متوازی‌الاضلاعی که اضلاع برابر داشته باشد، لوزی است و هر متوازی‌الاضلاعی که زاویه‌های برابر داشته باشد، مستطیل است. هر لوزی که زاویه‌های برابر داشته باشد، مربع است و هر مستطیلی که اضلاع برابر داشته باشد، مربع است.

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

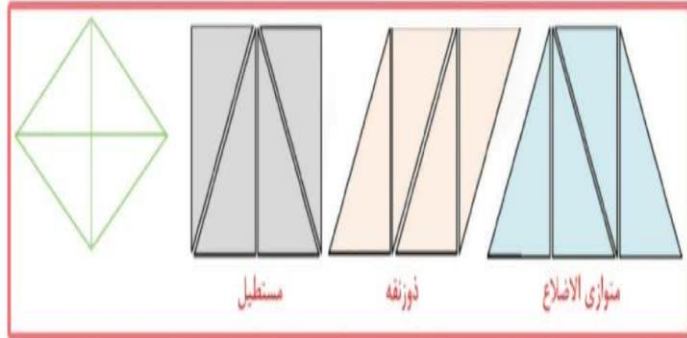
					ویژگی شکل
—	—	—	✓	—	فقط دو ضلع موازی دارد.
✓	✓	✓	—	✓	ضلع‌های روبه‌رو موازی هستند.
✓	✓	✓	—	✓	ضلع‌های روبه‌رو مساوی هستند.
✓	✓	✓	—	✓	زاویه‌های روبه‌رو مساوی هستند.
✓	—	—	—	✓	۴ ضلع مساوی دارد.
✓	✓	—	—	—	۴ زاویه‌ی مساوی دارد.



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



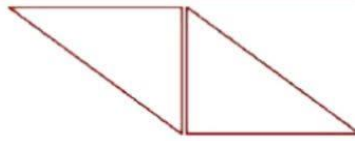
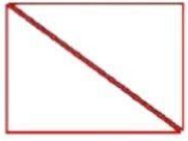
**تمرین**



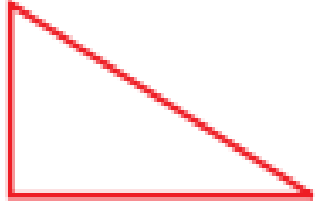
۲- لوزی مقابل را روی مقوا رسم کنید. دور آن را ببرید. از محل قطرهای آن را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید. با این چهار تکه انواع چهارضلعی‌ها را بسازید.

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

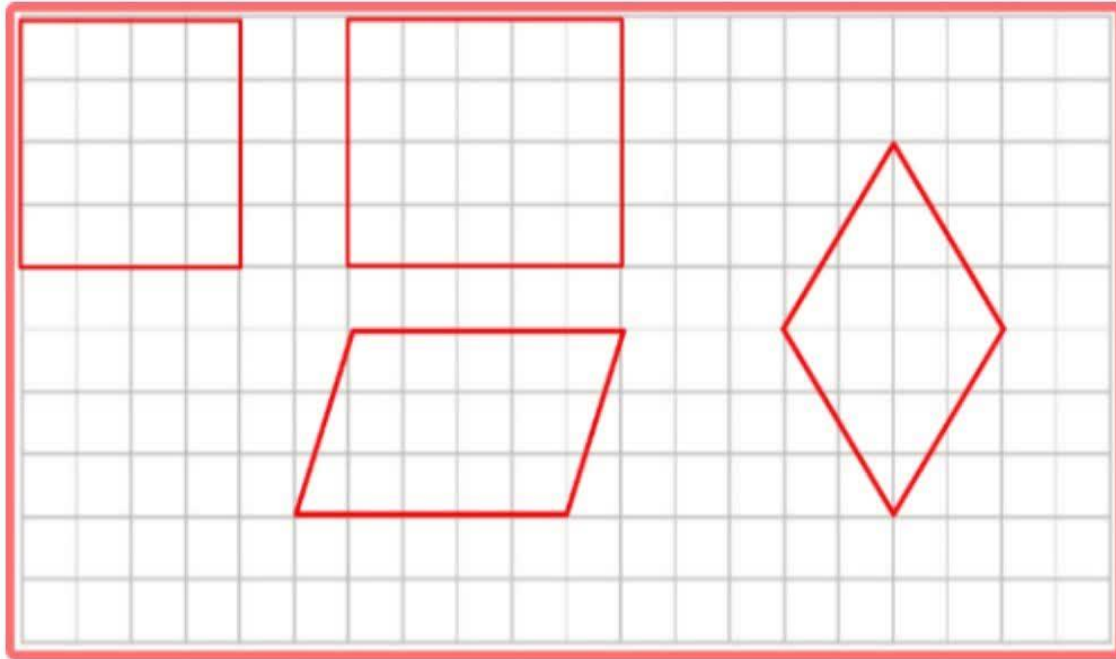
در هر چهار شکل ، دو مثلث ایجاد شده به وسیله قطر برابرند



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



۵- در صفحه‌ی شطرنجی زیر یک متوازی‌الاضلاع، مستطیل، لوزی و مربع رسم کنید.



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