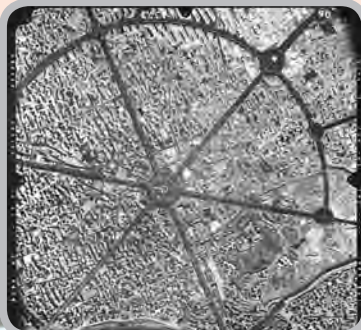


اندازه‌گیری



شهر همدان بیش از ۵ هزار سال قدمت دارد. میدان مرکزی این شهر، میدان امام خمینی (قُدسِ سِرُّه) است که نزدیک به یک قرن پیش ساخته شده است. این میدان به شکل دایره است و ۶ خیابان با زاویه 60° درجه از آن جدا می‌شوند. شکل دایره‌ای این میدان باعث شده که هرچه شهر بزرگ‌تر می‌شود، باز هم مرکزیت میدان حفظ شود.

مساحت لوزی و ذوزنقه

فعالیت

۱- به تصاویر زیر نگاه کنید. کدام شکل هندسی را می بینید؟



ذوزنقه

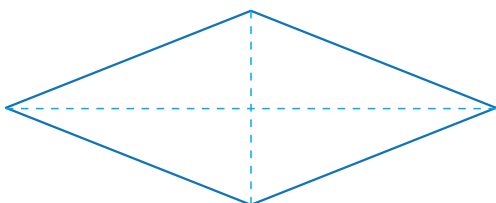
۲- جدول زیر را کامل کنید.

متوازی الاضلاع مستطیل و لوزی

ویژگی	متوازی الاضلاع	مربع	لوزی
ضلع های روبه رو برابرند	✓	✓	✓
قطرها برابرند	✗	✓	✗
قطرها یکدیگر را نصف می کنند	✓	✓	✓
قطرها برهم عمودند	✗	✓	✓

۳- دانش آموزان می خواهند مساحت یک لوزی با قطرهای ۴ و ۱۰ سانتی متر را پیدا کنند.

به آنها کمک کنید که راه حل های خود را کامل کنند.



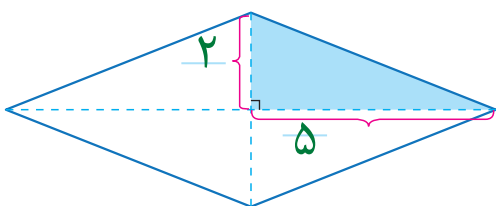
روش پرنیان :

پرنیان قطرهای لوزی را رسم کرد و به کمک آنها لوزی را به

۴ مثلث مساوی تقسیم کرد.

(سانتی متر مربع) $5 = (2 \times 5) \div 2$ = مساحت مثلث رنگ شده

(سانتی متر مربع) $20 = 4 \times 5$ = مساحت لوزی

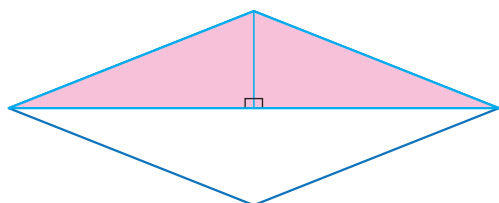


روش پرستو :

هر قطر، لوزی را به دو مثلث مساوی تقسیم می کند.

(سانتی متر مربع) $10 = (2 \times 10) \div 2$ = مساحت مثلث بالایی

(سانتی متر مربع) $20 = 2 \times 10$ = مساحت لوزی

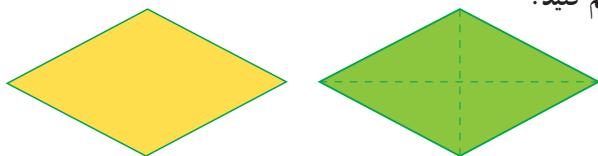


آیا شما هم می توانید مساحت این لوزی را به روش دیگری پیدا کنید؟

Leyla.fouladi

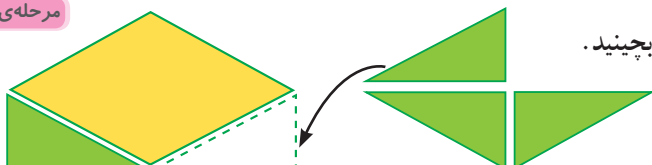
۴- می‌خواهیم یک دستور کلی برای محاسبه‌ی مساحت لوزی پیدا کنیم.

مرحله‌ی ۱



روی دو مقوّا به رنگ‌های متفاوت، دو لوزی هم‌اندازه رسم کنید.

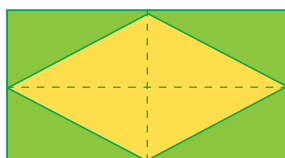
مرحله‌ی ۲



یکی از لوزی‌ها را از روی قطرهای آن برش بزنید. حالا چهار مثلث را مثل شکل در اطراف لوزی اوّل بچینید.

چه شکلی ساخته شد؟ **مستطیل**

مرحله‌ی ۳



چرا مساحت این مستطیل دو برابر مساحت لوزی است؟
زیرا از دو لوزی هم‌اندازه ساخته شده است.

طول و عرض مستطیل را با قطرهای لوزی مقایسه کنید.

قطر بزرگ لوزی : طول مستطیل

قطر کوچک لوزی : عرض مستطیل

عرض $\times$ طول = مساحت مستطیل

$2 \div (\text{قطر کوچک} \times \text{قطر بزرگ}) = \text{مساحت لوزی}$

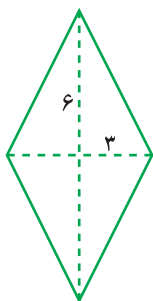
به زبان ساده‌تر :

مساحت لوزی برابر است با حاصل ضرب دو قطر تقسیم بر ۲

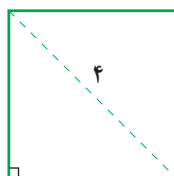
مساحت لوزی فعالیت قبل را با همین روش پیدا کنید. $(10 \times 4) \div 2 = 20$

• کار در کلاس •

در شکل‌های زیر، اندازه‌ی قطرها داده شده است. مساحت هر شکل را محاسبه کنید.



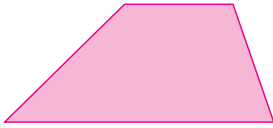
$$(6 \times 3) \div 2 = 9$$



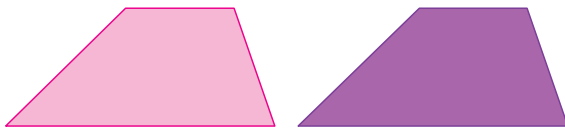
$$(4 \times 4) \div 2 = 8$$

مربع یک لوزی است که قطرهای برابر دارد.

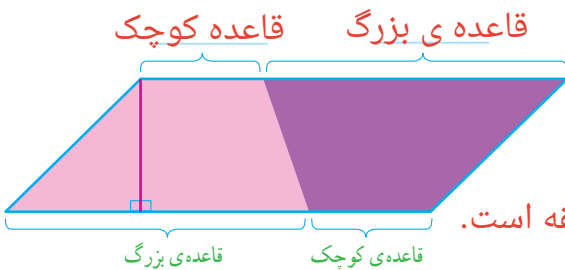
فعالیت



می‌خواهیم یک دستور کلی برای محاسبه‌ی مساحت یک دوزنقه پیدا کنیم.



۱- روی دو مقوا به رنگ‌های متفاوت، دو دوزنقه‌ی هم‌اندازه رسم کنید.
با کنار هم قرار دادن دوزنقه‌ها، شکل‌های مختلف بسازید و شکل آنها را رسم کنید.



۲- دو دوزنقه را، مثل شکلِ روبه‌رو، کنار هم قرار دهید.
چه شکلی به دست می‌آید؟ **متوازی الاضلاع**
مساحت این متوازی‌الاضلاع و مساحت دوزنقه چه ارتباطی باهم دارند؟

مساحت متوازی الاضلاع دو برابر مساحت دوزنقه است.

ارتفاع و قاعده‌ی این متوازی‌الاضلاع را با ارتفاع و قاعده‌ی دوزنقه مقایسه کنید.

ارتفاع دوزنقه = ارتفاع متوازی الاضلاع

قاعده ی بزرگ دوزنقه + قاعده ی کوچک دوزنقه = قاعده ی متوازی الاضلاع

به کمک مساحت متوازی الاضلاع، روش محاسبه‌ی مساحت دوزنقه را نتیجه بگیرید.

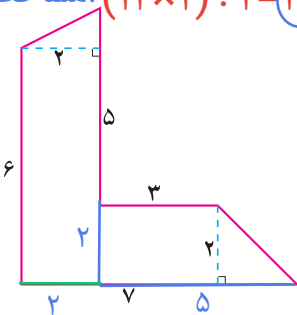
$$\text{مساحت دوزنقه} = \frac{(\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده})}{2}$$

Leyla.fouladi

کار در کلاس

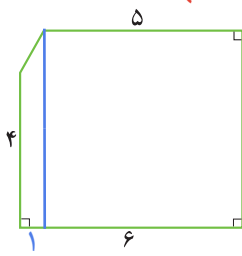
مجموع دو قاعده $6+7=13$

مساحت: $(13 \times 2) \div 2 = 13$



مجموع دو قاعده $4+5=9$

مساحت دوزنقه $(9 \times 1) \div 2 = 4.5$



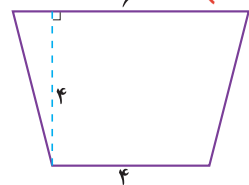
مساحت مربع $5 \times 5 = 25$

مساحت کل $4.5 + 25 = 29.5$

مساحت هریک از شکل‌های زیر را پیدا کنید.

مجموع دو قاعده $4+6=10$

مساحت: $(10 \times 4) \div 2 = 20$



مجموع دو قاعده $4+5=9$

مساحت: $(9 \times 7) \div 2 = 31.5$



مجموع دو قاعده $3+5=8$

مساحت: $(8 \times 2) \div 2 = 8$

مساحت کل $8 + 13 = 21$

۱۰۸

۲÷ حاصل ضرب دو قطر: مساحت لوزی

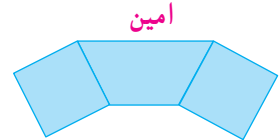
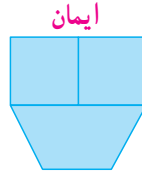
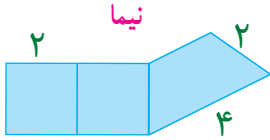
$$6 = \star \div 2 \rightarrow \star = 12$$

$$\begin{array}{r} 1 \times 12 \\ 2 \times 6 \\ 3 \times 4 \end{array}$$

سوال ۳ ←

تمرین

۱- امین و ایمان و نیما سه کاشی زیر را به شکل‌های مختلف کنار هم چیده‌اند. (ضلع مربع و قاعده‌ی کوچک دوزنقه ۲ سانتی متر است.) $(7 \times 2) + 4 = 18$ محیط شکل امین $(7 \times 2) + 4 = 18$ محیط شکل نیما $7 \times 2 = 14$ محیط شکل ایمان
(الف) کدام جمله درباره‌ی مساحت این شکل‌ها درست است؟



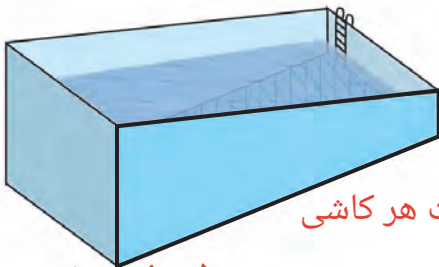
✗ مساحت شکل امین از مساحت همه‌ی شکل‌ها بیشتر است. ✗ مساحت شکل ایمان از مساحت همه‌ی شکل‌ها بیشتر است. ✓ مساحت همه‌ی شکل‌ها برابر است.

(ب) محیط هر شکل را پیدا کنید. محیط کدام یک از همه کمتر است؟

۲- مساحت یک لوزی ۱۵ سانتی متر مربع و یکی از قطرهای آن ۵ سانتی متر است. اندازه‌ی قطر دیگر لوزی چقدر است؟ $15 = (\star \times 5) \div 2 \rightarrow \star = 6$

۳- مساحت یک لوزی ۶ سانتی متر مربع است. اندازه‌ی قطرهای چقدر می‌تواند باشد؟ (۳ جواب مختلف بنویسید.)

۴- دیواره‌ی کناری استخری به شکل دوزنقه است. اگر طول استخر ۳۰ متر و



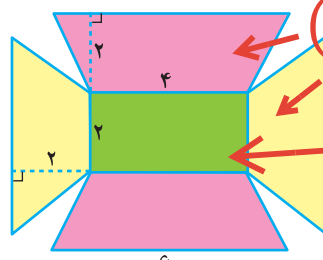
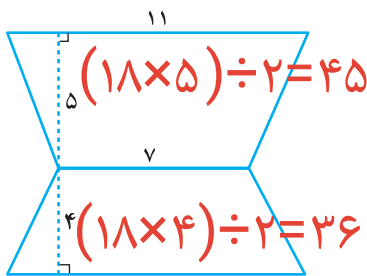
عمق استخر در قسمت کم عمق و عمیق به ترتیب ۲ و ۵ متر باشد:

(الف) مساحت این دیوار چقدر است؟ $2 + 5 = 7$ مجموع دو قاعده
متر مربع $(7 \times 30) \div 2 = 105$ مساحت

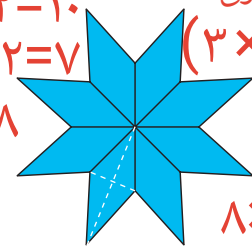
(ب) می‌خواهیم این دیوار را با کاشی‌های لوزی شکلی که هر دو قطر آن ۱۰ سانتی متر

است، پوشانیم. به چند کاشی نیاز داریم؟ $(10 \times 10) \div 2 = 50$ مساحت هر کاشی

$105000 \div 50 = 2100$ تعداد کاشی‌های مورد نیاز $105000 \div 50 = 2100$ مساحت شکل‌های زیر را پیدا کنید.



$$\begin{aligned} (10 \times 2) \div 2 &= 10 \\ (7 \times 2) \div 2 &= 7 \\ 2 \times 4 &= 8 \end{aligned}$$



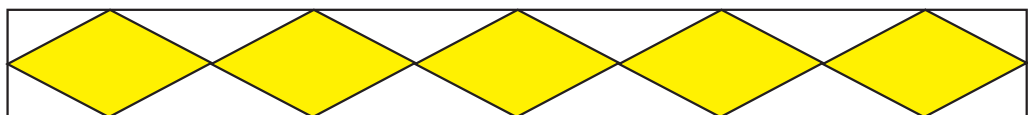
مساحت لوزی: $(3 \times 1) \div 2 = 1/5$

$$8 \times 1/5 = 12/5$$

قطر بزرگ هر لوزی: ۳ و قطر کوچک: ۲ $(2 \times 10) + (2 \times 7) + 8 = 42$ کل: $45 + 36 = 81$

۶- اگر طول این نوار مستطیل شکل ۴۰ سانتی متر و عرض آن ۵ سانتی متر باشد و در آن لوزی‌های رنگی بکشیم،

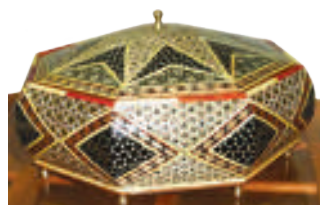
چه کسری از نوار را رنگ کرده‌ایم؟ آیا می‌توانید بدون محاسبه برای این مسئله جوابی پیدا کنید؟ $40 \div 5 = 8$ قطر بزرگ لوزی



مساحت لوزی: $(8 \times 5) \div 2 = 20$

مساحت رنگی: $5 \times 20 = 100$

۱۰۹



مساحت نوار: $40 \times 5 = 200$

$$\frac{100}{200} = \frac{1}{2}$$