

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فصل ۳- درس ۵ پایه نهم

– در تصویرهای زیر، دو گل شبیه هم را می بینید. آیا هر دو گل به طور کامل مثل هم اند؟ **خیر**



– در تصویرهای زیر دو عکس از یک کودک را می بینید. تفاوت این دو تصویر در چیست؟

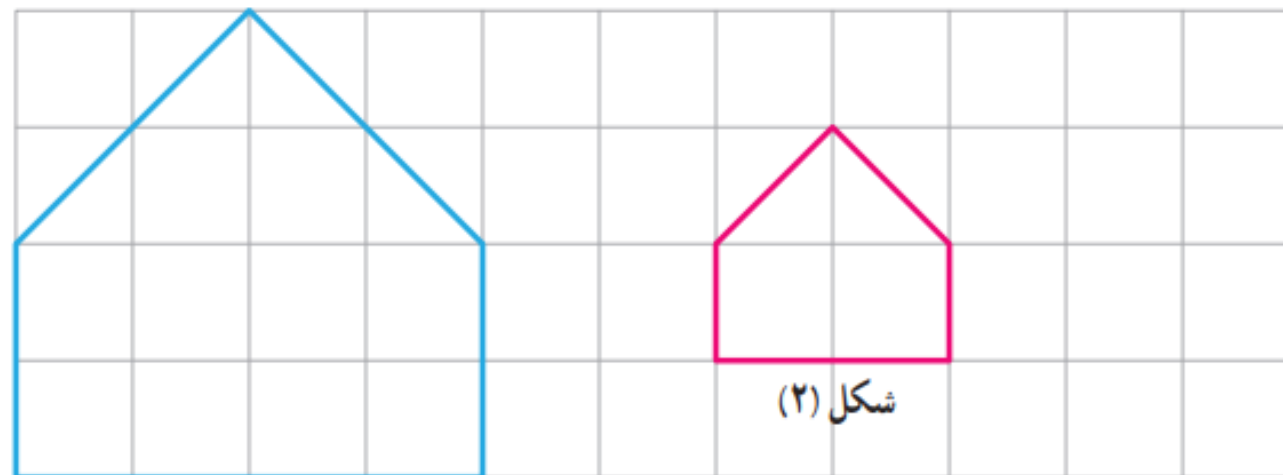
اندازه



– تصویرهای زیر، عکس‌هایی از میدان آزادی تهران است. کدام یک به برج آزادی شبیه‌تر است؟
تصویر سمت چپ



۱- مربع های صفحه شطرنجی زیر به ضلع یک سانتی متر است :



شکل (۱)

شکل (۲)

اندازه ضلع ها و زاویه های هر دو شکل را بنویسید :

$$90 + 45 = 135$$

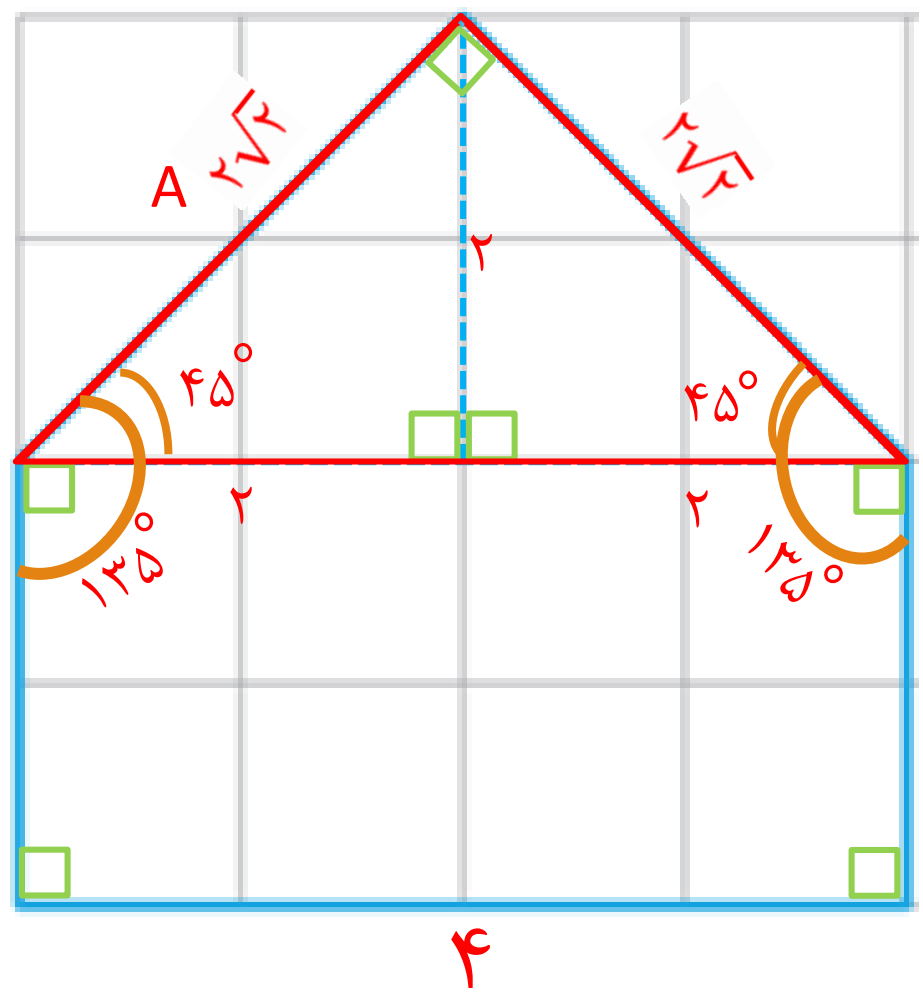
$$2^2 + 2^2 =$$

$$4 + 4 = 8$$

$$A^2 = 8 \rightarrow A = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$\frac{180 - 90}{2} = 45$$

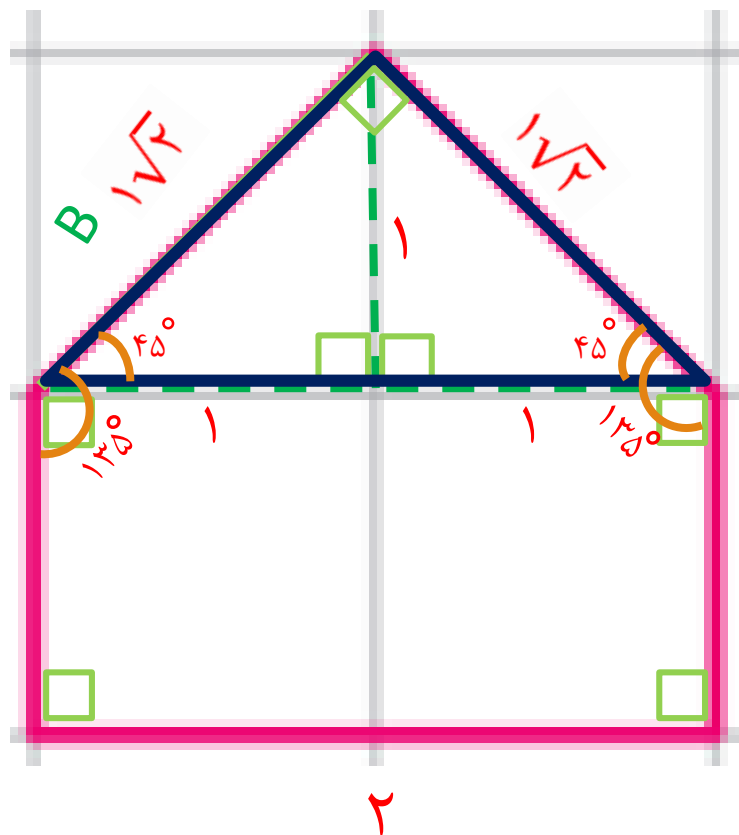
مثلث متساوی الساقین است و یکی از زاویه ها ۹۰ درجه است پس :



$$1^2 + 1^2 =$$

$$1 + 1 = 2$$

$$B^2 = 2 \rightarrow B = \sqrt{2} = 1\sqrt{2}$$



$$90 + 45 = 135$$

$$\frac{180 - 90}{2} = 45$$

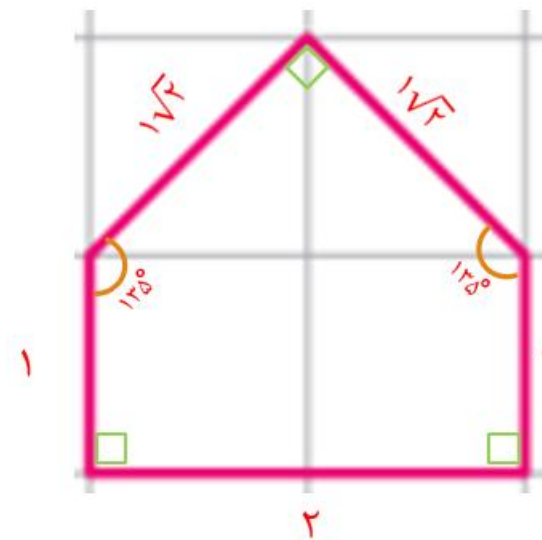
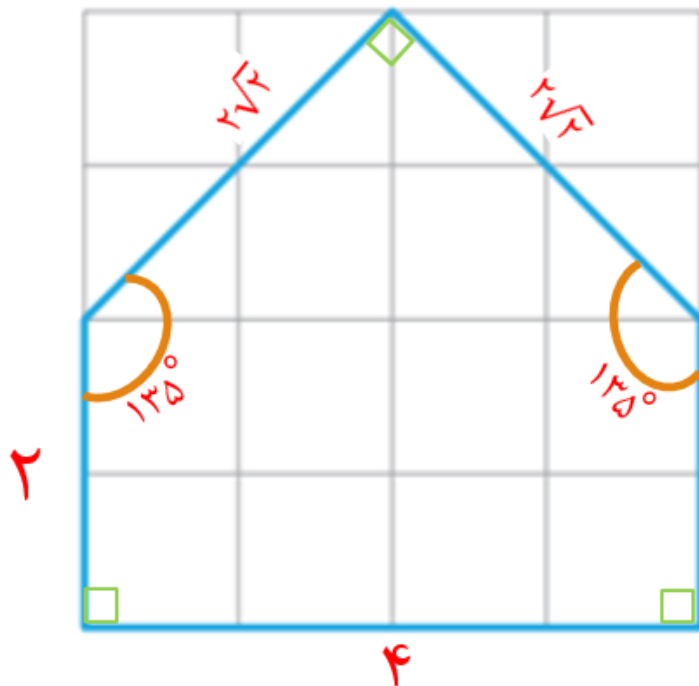
مثلث متساوی الساقین است و یکی از زاویه ها ۹۰ درجه است پس :

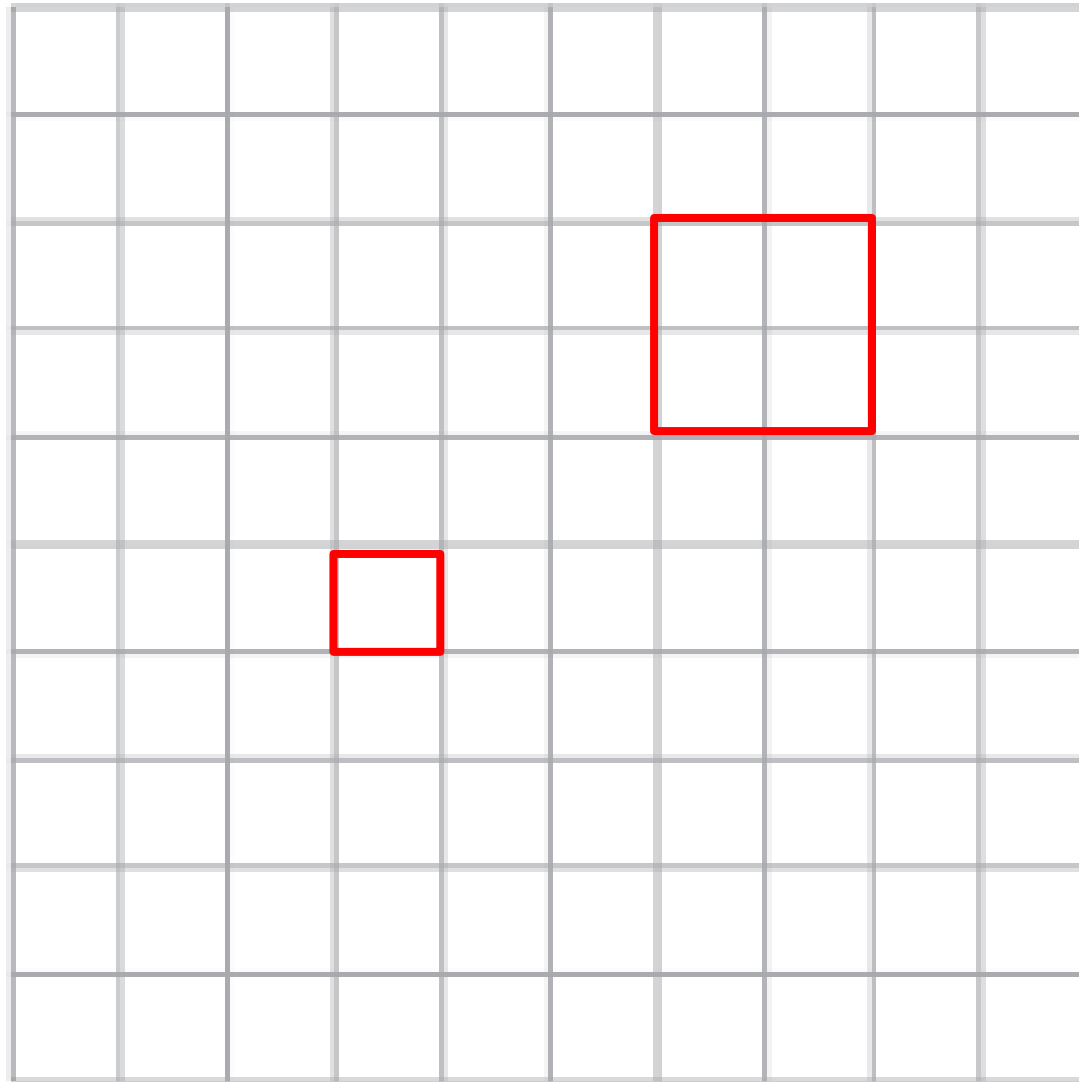
چه رابطه‌ای بین ضلع‌های متناظر دو شکل وجود دارد؟ اندازه اضلاع شکل (۱) دوبرابر اندازه اضلاع شکل (۲) است.

چه رابطه‌ای بین زاویه‌های متناظر دو شکل وجود دارد؟ برابرند.

اندازه ضلع‌های شکل (۱) چند برابر اندازه ضلع‌های

شکل (۲) است؟ ۲ برابر



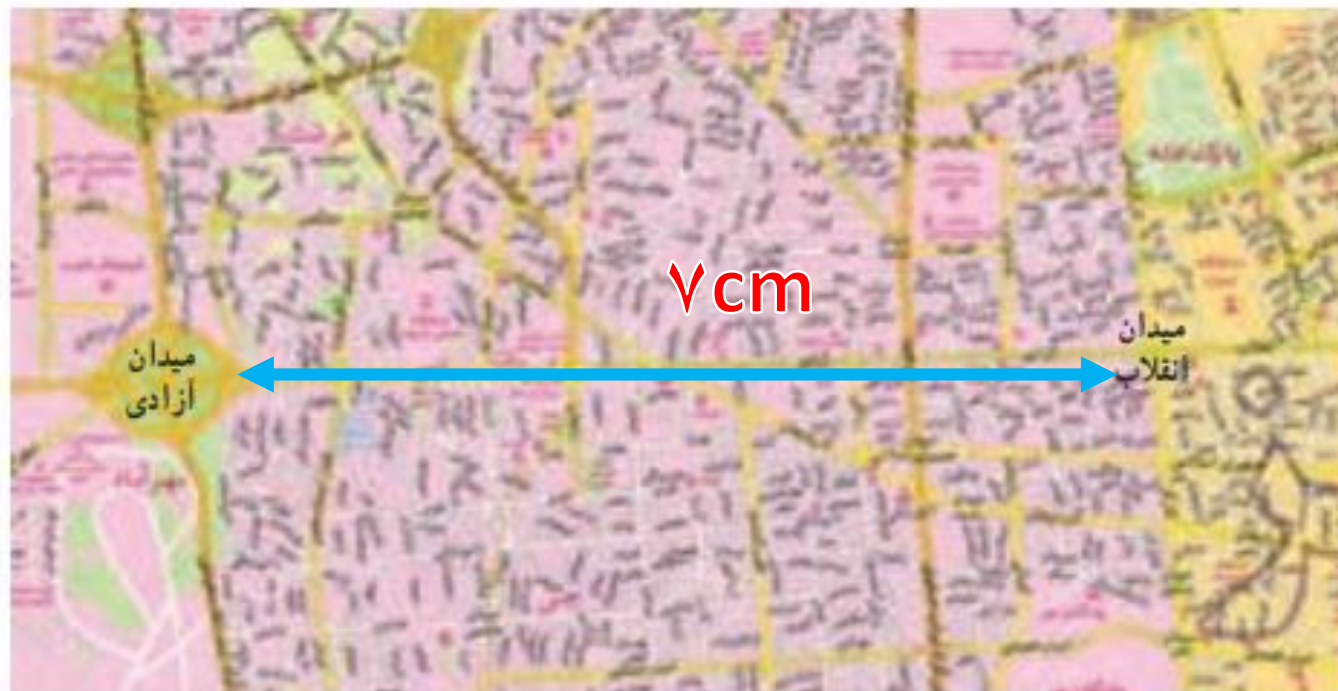


در صفحه شطرنجی مقابل یک چند ضلعی رسم کنید
و چند ضلعی دیگری مانند آن بکشید؛ به طوری که اندازه
ضلع هایش ۲ برابر شکل اول باشد.

۲- در تصویر زیر، نقشه قسمتی از شهر تهران را می بینید. مقیاس نقشه ۱ به ۱۰۰,۰۰۰ است؛ یعنی هر یک سانتی متر روی نقشه با ۱۰۰,۰۰۰ سانتی متر مقدار واقعی برابر است. فاصله دو میدان انقلاب و آزادی را پیدا کنید.

$$\frac{1}{100000} = \frac{7}{x}$$

$$\frac{7 \times 100000}{1} = 700000 \text{ cm}$$



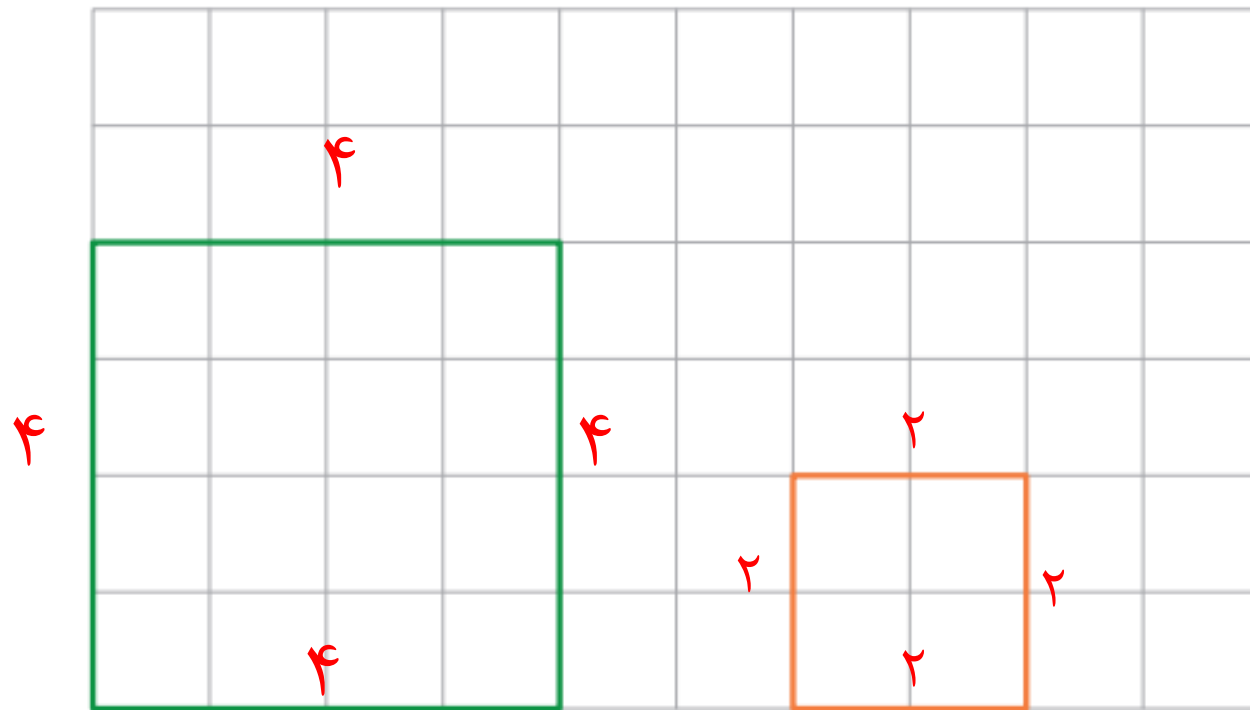
۳- شکل زیر را با دستگاه کپی کوچک کرده‌ایم. عدد روی دستگاه 50% را نشان می‌داد. تصویر خروجی را شما رسم کنید.



هرگاه در دو چندضلعی همه ضلع‌ها به یک نسبت تغییر کرده باشد (کوچک یا بزرگ شده، یا بدون تغییر باشد) و اندازه زاویه‌ها تغییر نکرده باشد، آن دو چندضلعی با هم متشابه‌اند.

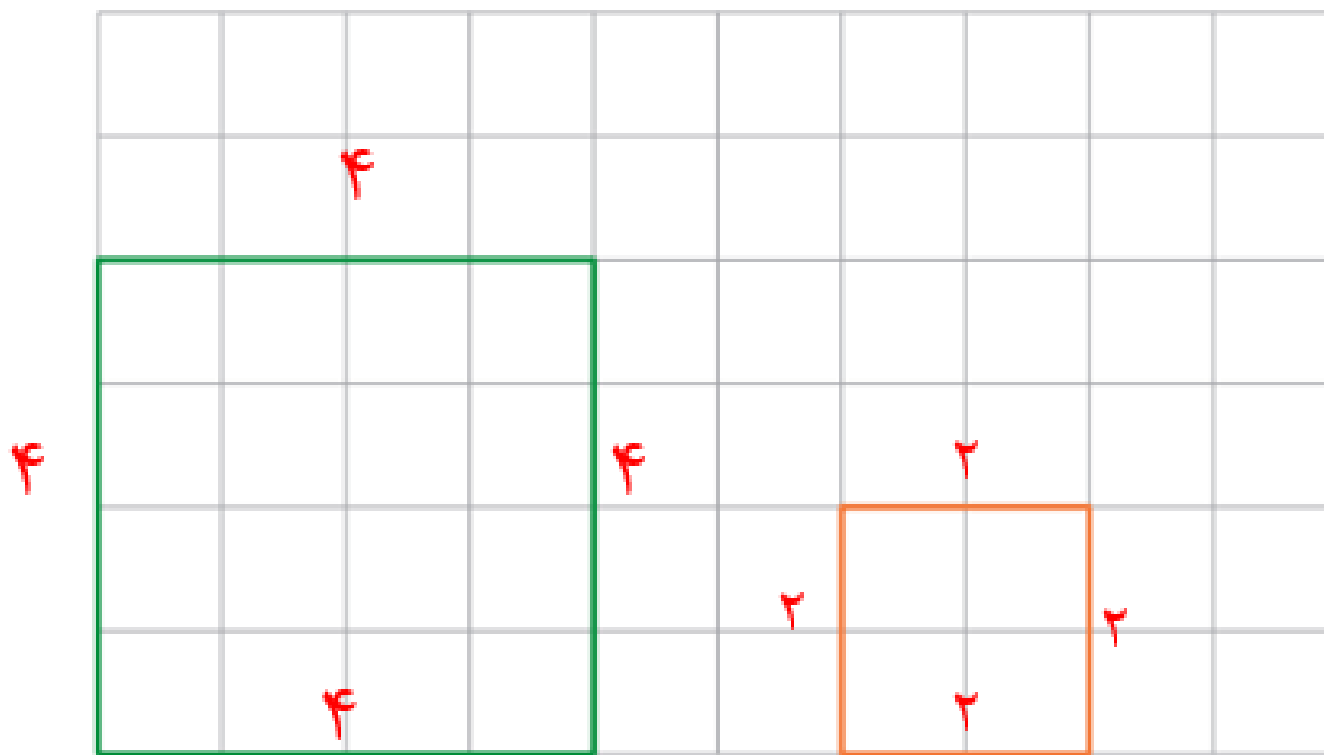
۱- آیا دو مربع زیر متشابه‌اند؟ **بله** اندازه ضلع‌ها و زاویه‌های هر کدام را بنویسید.

چه رابطه‌ای بین ضلع‌ها و زاویه‌های دو شکل وجود دارد؟ **زاویه‌های متناظر مساوی و اضلاع به یک نسبت تغییر کرده است**



آیا می‌توان گفت هر دو مربع دلخواه با هم متشابه‌اند؟ چرا؟

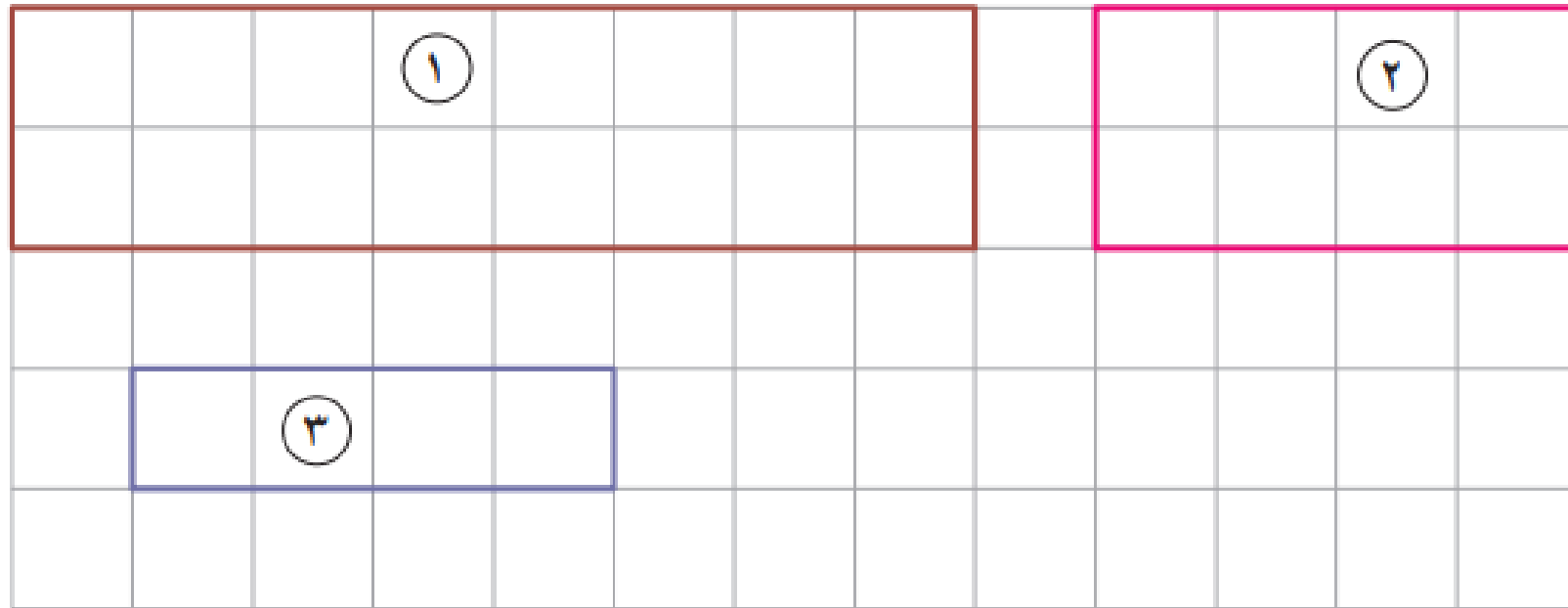
بله؛ زیرا زاویه‌های متناظر مساوی و اضلاع به یک نسبت تغییر کرده است



۲- از مستطیل های زیر کدام با هم متشابه اند؟ چرا؟
۱ و ۳، زیرا نسبت اضلاع متناظر $\frac{1}{3}$ یا ۲ است.
و زاویه های متناظر 90° درجه است.

آیا هر دو مستطیل دلخواه با هم متشابه اند؟

خیر



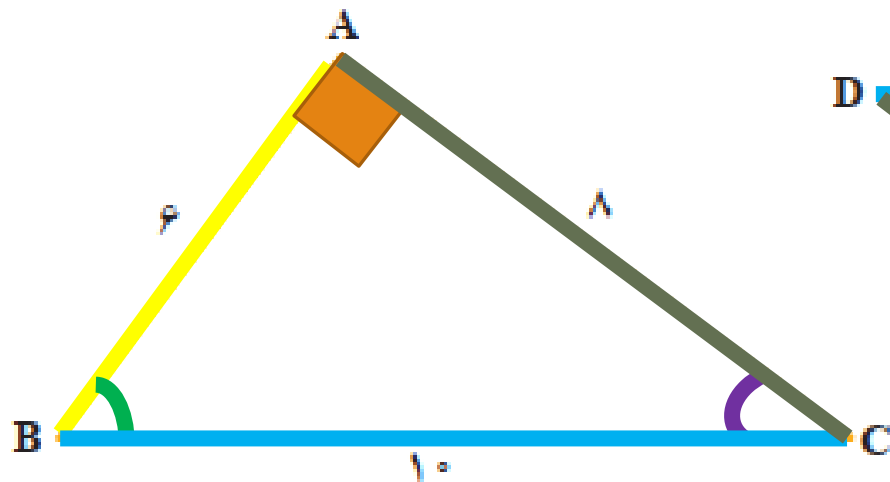
فعالیت

دو مثلث زیر با هم متشابه‌اند. ضلع‌های متناظر و زاویه‌های متناظر را هم‌رنگ کنید. نسبت ضلع‌های متناظر را بنویسید. آیا سه کسر برابر به دست آمد؟

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{EF}} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{DF}} = \frac{8}{4} = 2$$

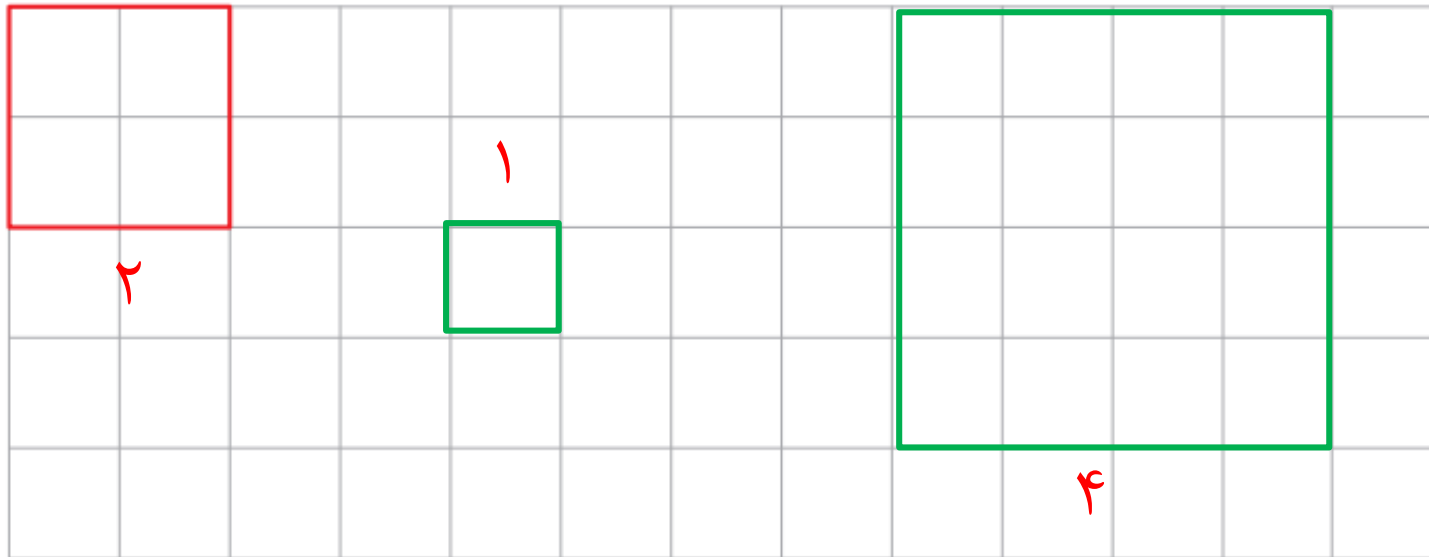
$$\frac{\overline{BC}}{\overline{DE}} = \frac{10}{5} = 2$$



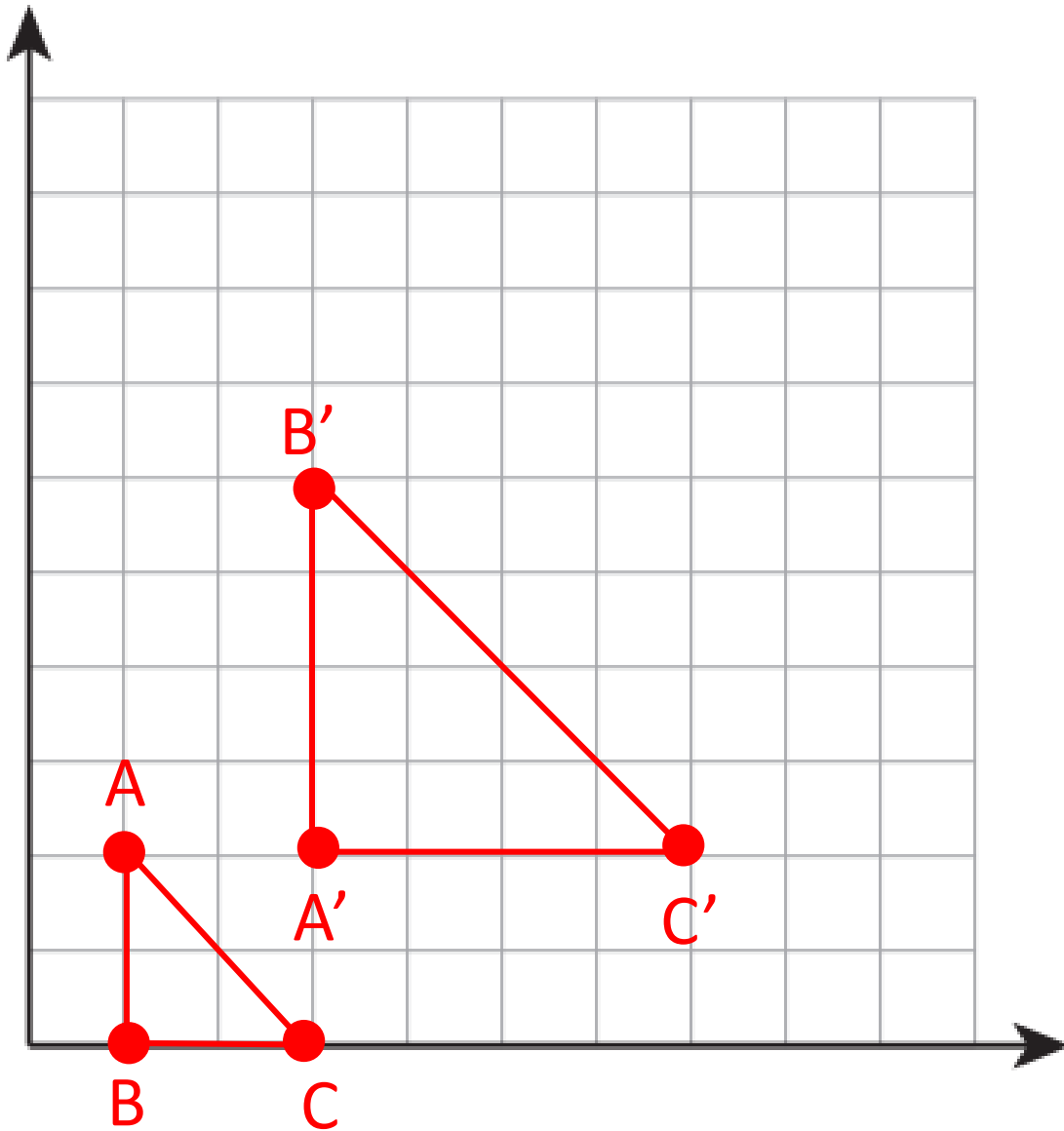
به نسبت دو ضلع متناظر در دو شکل متشابه، نسبت تشابه می گویند.

کار در کلاس

۱- با توجه به مربع صفحه بعد، مربع دیگری رسم کنید؛ به گونه‌ای که نسبت تشابه دو مربع $\frac{1}{4}$ باشد. این سؤال چند پاسخ دارد؟ چرا؟ دو پاسخ، یک بار اضلاع مربع را نصف میکنیم و یک بار دوبرابر میکنیم.



۲- در صفحه مختصات، نقاط زیر را پیدا کنید:



$$\text{مثلث } ABC \quad \left[\begin{array}{c} 1 \\ 2 \end{array} \right] \quad \left[\begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \right] \quad \left[\begin{array}{c} 2 \\ 1 \end{array} \right]$$

$$\text{مثلث } A'B'C' \quad \left[\begin{array}{c} 2 \\ 1 \end{array} \right] \quad \left[\begin{array}{c} 2 \\ 4 \end{array} \right] \quad \left[\begin{array}{c} 4 \\ 1 \end{array} \right]$$

$$4^2 + 4^2 = 16 + 16 = 32 \quad \overline{B'C'} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

$$2^2 + 2^2 = 4 + 4 = 8 \quad \overline{AC} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

طول ضلع‌های دو مثلث را بنویسید و تشابه آنها را بررسی کنید، در صورت متشابه بودن، نسبت تشابه را پیدا کنید.

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \frac{2\sqrt{2}}{4\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$$

شاد باشید

