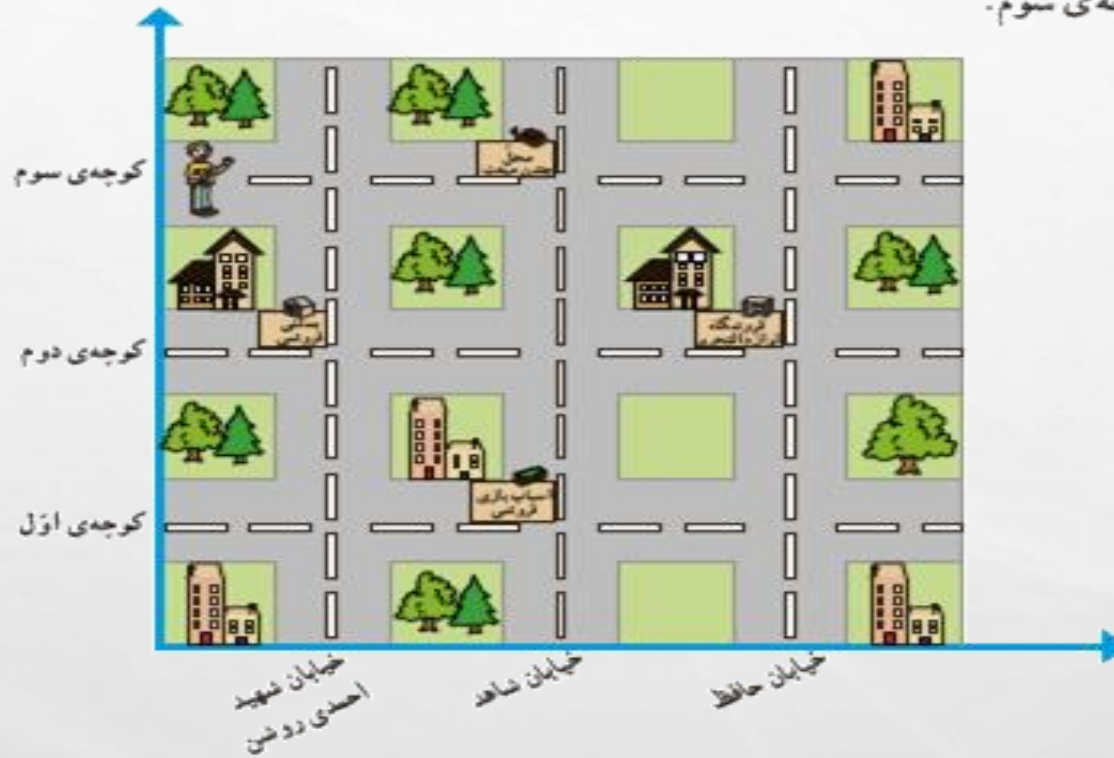




# محورهای مختصات



منزل مبینا در نزدیکی منزل فریبا است. او می‌خواست فریبا را برای جشن میعت پیامبر(ص) دعوت کند و نشانی محل برگزاری جشن را به صورت زیر نوشت :  
خیابان شاهد، کوچه سوم.



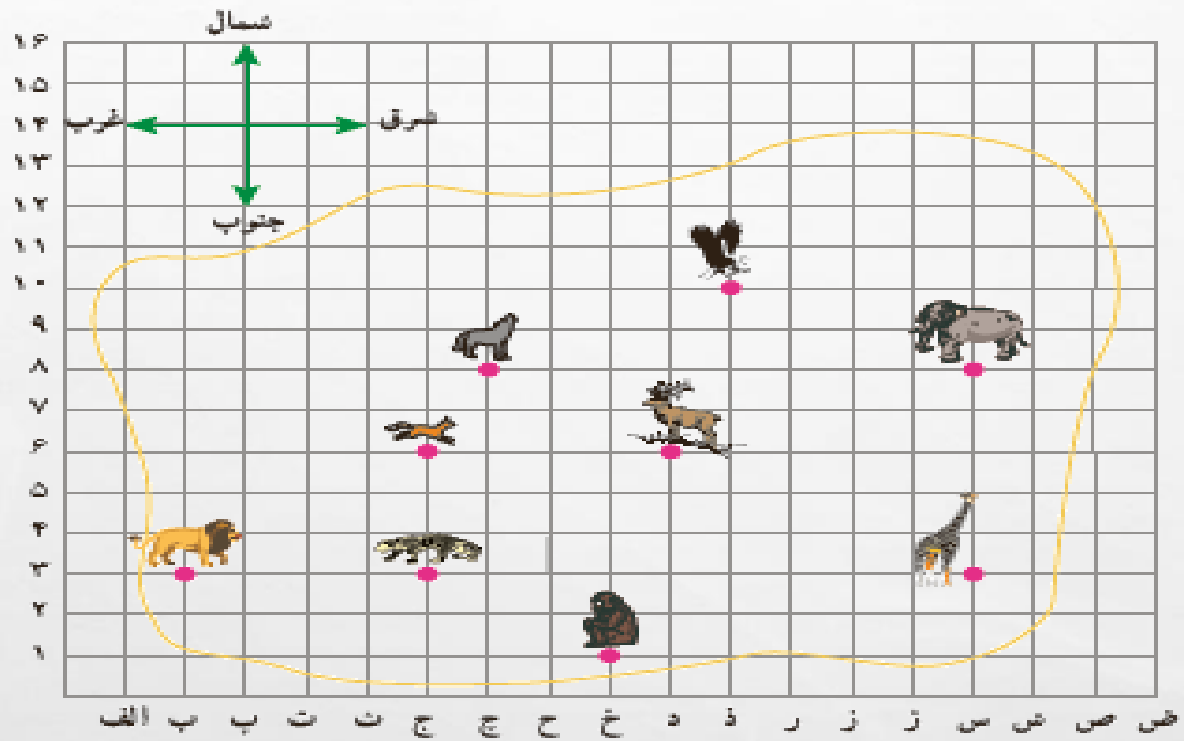
۱- مانند نمونه‌ی بالا توضیح دهید چگونه با نشانی مناسب می‌توان به نقاط زیر رسید :

الف) بستنی فروشی **خیابان شهید احمدی روشن کوچه اول**

ب) اسباب‌بازی فروشی **خیابان شاهد کوچه دوم**

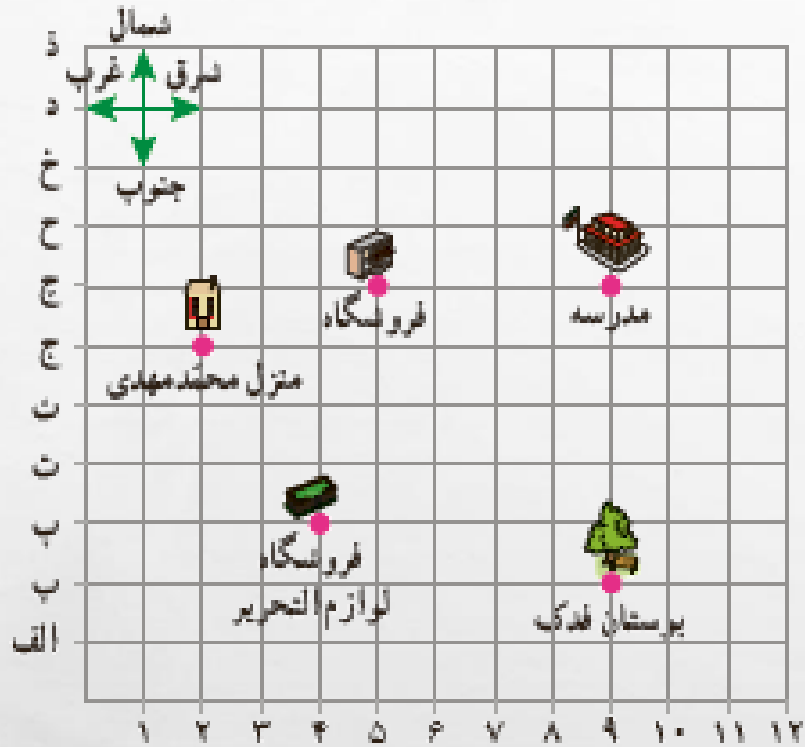
پ) فروشگاه لوازم التحریر **خیابان حافظ کوچه دوم**

۲- در نقشه‌ی باغ وحش زیر، هر ضلع مربع، معادل ۱۰ متر است. در نقشه محل قفس هر حیوان به وسیله‌ی تصویرش مشخص شده است.



- الف) اگر از قفس پلنگ ۹ واحد به سمت شرق برویم، به قفس کدام حیوان می‌رسیم؟ **زرافه**
- ب) اگر از قفس پلنگ ۳ واحد به سمت شمال برویم، به قفس **روباه** می‌رسیم.
- پ) اگر از قفس زرّافه ۵ واحد به سمت شمال و سپس ۸ واحد به سمت غرب برویم، به قفس **گرگ** می‌رسیم.
- ت) چگونه از قفس فیل به قفس عقاب برویم؟ **۴ واحد به چپ و ۲ واحد بالا**
- ث) چگونه از قفس گوزن به قفس زرّافه برویم؟ **۵ واحد به راست و ۲ واحد پایین**

## • کار در کلاس •



در نقشه‌ی روبه‌رو هر ضلع مربع معادل ۱ کیلومتر است.

۱- محمد مهدی برای اینکه از منزل خود به مدرسه برود باید ۱ واحد به سمت شرق و ۷ واحد به سمت

**شمال** برود.

۲- اگر محمد مهدی ۱ واحد به سمت شمال برود و سپس ۳

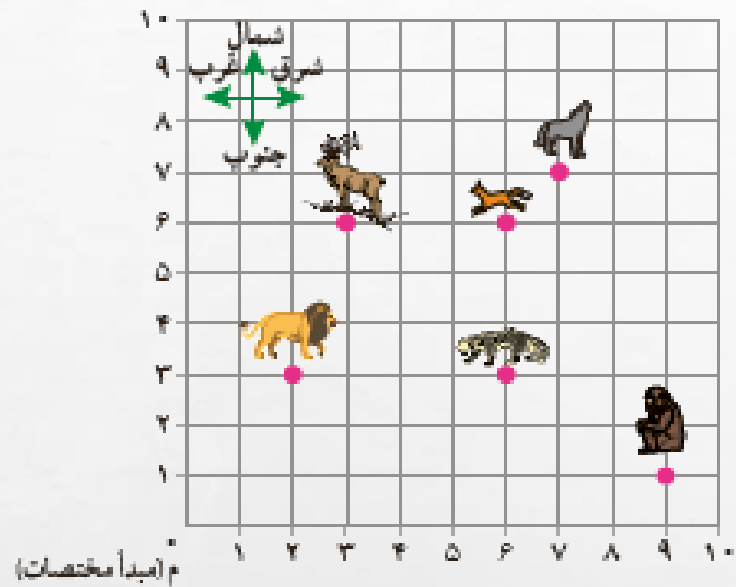
واحد به سمت شرق برود، به **فروشگاه** می‌رسد.

۳- اگر او بخواهد بعد از تعطیلی مدرسه از فروشگاه

لوازم التحریر خرید کند، چه راهی را پیشنهاد می‌کنید؟

(راه حل خود را با دوستانتان مقایسه کنید.)

**۵ واحد به غرب و ۴ واحد جنوب**



۴- برای مشخص کردن مکان یک شیء یا نشانی دقیق آن روی نقشه می توان از دو محور اعداد استفاده کرد که آنها را محورهای مختصات می نامیم. محل تقاطع دو محور را مبدأ مختصات می نامیم. با یک صفحه ی شطرنجی، می توان محل دقیق قفس هر حیوان را با دو عدد که مختصات آن نقطه می نامیم تعیین کرد. مثلاً برای رسیدن به قفس پلنگ کافی است از مبدأ، ۶ واحد به سمت شرق

$$\text{مختصات قفس پلنگ} = \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$$

و ۳ واحد به سمت شمال برویم.

## شمال

مختصات قفس شیر  $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  است، یعنی از مبدأ مختصات ..... ۲ به سمت شرق و ..... ۳ واحد به سمت ..... می رویم

تا به قفس شیر برسیم.

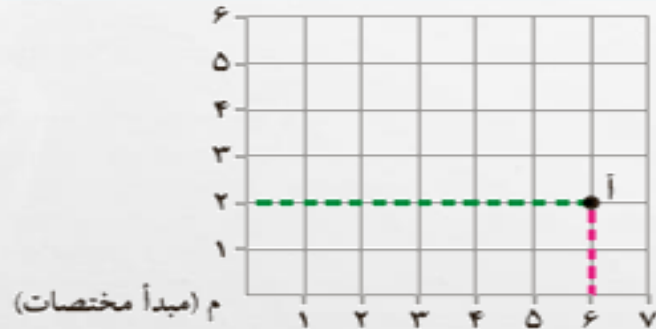
۵- مختصات قفس گرگ و روباه را بنویسید.  $\begin{bmatrix} 7 \\ 7 \end{bmatrix}$  گرگ  $\begin{bmatrix} 6 \\ 6 \end{bmatrix}$  روباه

۶- مختصات  $\begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$  مربوط به قفس **گوزن**  $\begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$  مربوط به قفس **پلنگ** است.

## • فعالیت •

۱- توضیح دهید معلم چگونه مختصات نقطه‌ی «آ» را به دست آورد.

از نقطه‌ی آ نقطه چین‌ها را به اعداد رسانده و طول و عرض را نوشته



۲- الف) نقاط  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$  و  $C = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$  را در

صفحه‌ی شطرنجی مشخص کنید.

ب) نقاط داده شده را به هم وصل کنید.

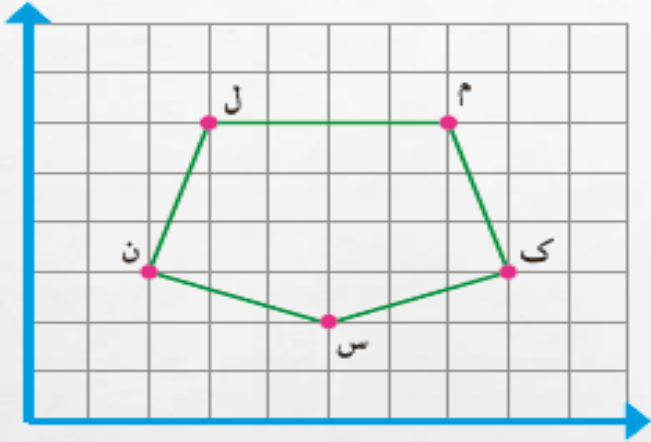
پ) شکل حاصل چه نام دارد؟ مساحت آن را پیدا کنید.

$$\frac{3 \times 3}{2} = \frac{4}{5} \quad \text{مثلث}$$

## کار در کلاس

۱- مختصات رأس‌های شکل روبه‌رو را بنویسید.

$$ن = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad م = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix} \quad ل = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} \quad ک = \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \end{bmatrix} \quad س = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$$



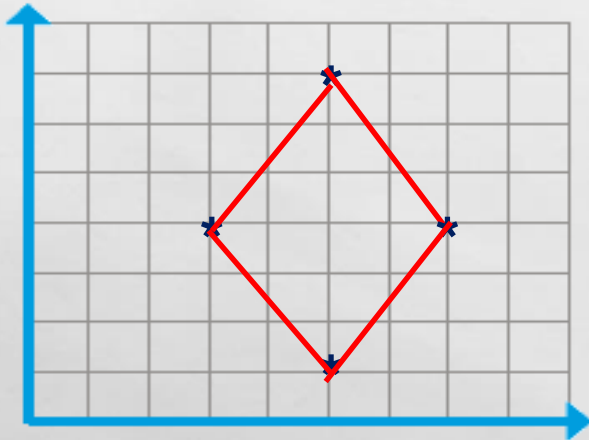
۲- مختصات رأس‌های یک چهارضلعی عبارت‌اند از:

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 7 \\ 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

الف) چهارضلعی را رسم و نوع آن را مشخص کنید. **لوزی**

ب) مساحت چهارضلعی را به دست آورید.

$$\frac{6 \times 4}{2} = 12$$



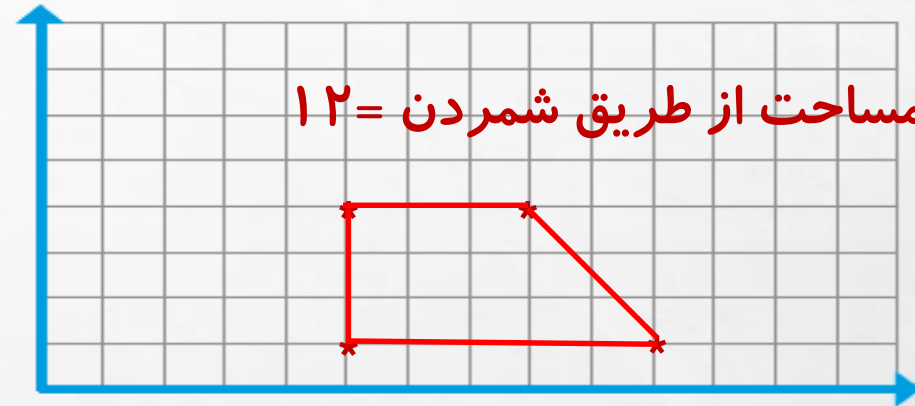


۳- مانند مثال‌های بالا، ابتدا نوع چهارضلعی‌های زیر را مشخص و سپس مساحت آنها را پیدا کنید.



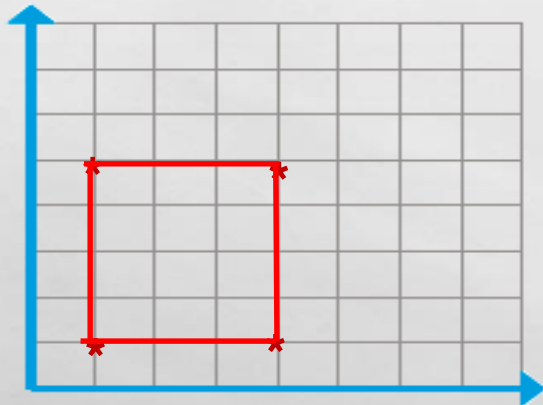
مساحت از طریق شمردن = ۵

شکل (۱):  $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$



مساحت از طریق شمردن = ۱۲

شکل (۲):  $\begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 10 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 8 \\ 4 \end{bmatrix}$



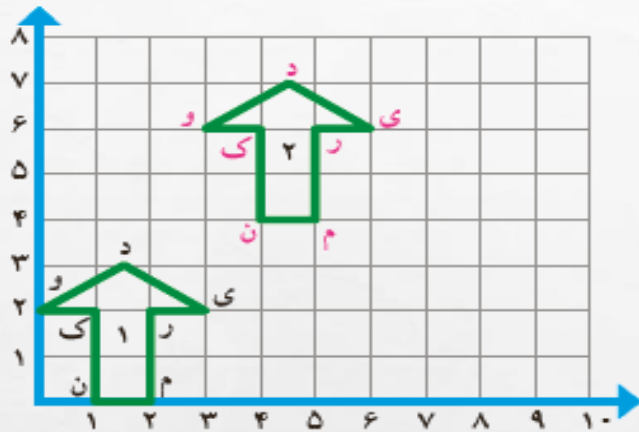
۴- نقاط  $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$  مختصات سه رأس یک

مستطیل هستند.

الف) این نقاط را روی صفحه‌ی مختصات مشخص کنید.

ب) مختصات رأس دیگر این مستطیل را بنویسید.  $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$

۱- مختصات رأس‌های شکل ۱ و شکل ۲ را بنویسید.



شکل ۱:  $ن = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$   $م = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$   $ر = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$   $ی = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$

$د = \begin{bmatrix} 1/5 \\ 3 \end{bmatrix}$   $و = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$   $ک = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

شکل ۲:  $ن = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$   $م = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$   $ر = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$   $ی = \begin{bmatrix} 6 \\ 6 \end{bmatrix}$

$د = \begin{bmatrix} 14/5 \\ 7 \end{bmatrix}$   $و = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$   $ک = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$

اگر در شکل (۱) نقطه‌ی «ن» را ۳ واحد به سمت راست و ۴ واحد به سمت بالا حرکت دهیم به نقطه‌ی «ن» در شکل دوم می‌رسیم. همچنین اگر در شکل (۱) نقطه‌ی «م» را هم ۳ واحد به سمت راست و ۴ واحد به سمت بالا حرکت دهیم به نقطه‌ی «م» در شکل دوم می‌رسیم. اگر هر نقطه از شکل (۱) را ۳ واحد به سمت راست و ۴ واحد به سمت بالا حرکت دهیم، مختصات نقاط جدید را بنویسید:

$ن = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$

$م = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$

$ر = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$

$ی = \begin{bmatrix} 6 \\ 6 \end{bmatrix}$

$د = \begin{bmatrix} 14/5 \\ 7 \end{bmatrix}$

$و = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$

$ک = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$

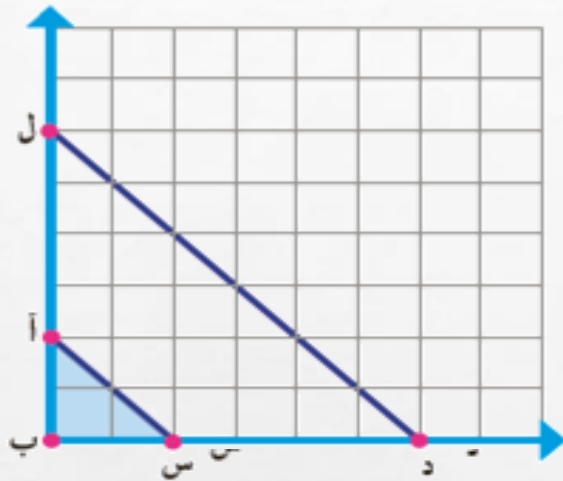
۲- مختصات رأس‌های دو مثلث زیر را بنویسید.

مثلث کوچک:  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}$

مثلث بزرگ:  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 6 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 6 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 0 \\ 6 \\ 6 \end{bmatrix}$

بین مساحت این دو مثلث چه ارتباطی وجود دارد؟

با توجه به اینکه قاعده و ارتفاع مثلث بزرگ ۳ برابر شده، مساحت ۹ برابر می‌شود.



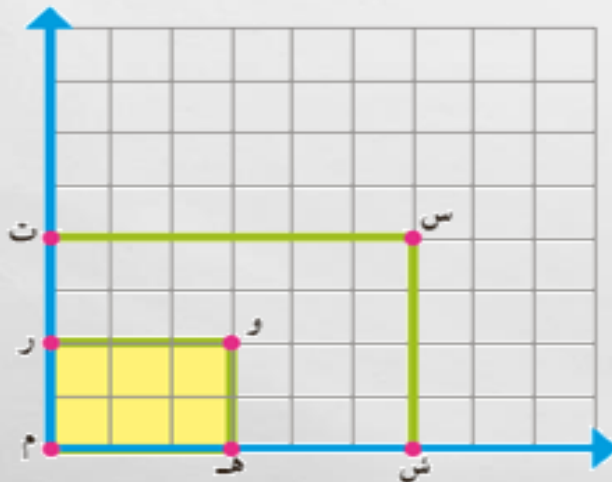
## کار در کلاس

۱- مختصات رأس‌های مستطیل کوچک و بزرگ را بنویسید.

مستطیل کوچک:  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$

مستطیل بزرگ:  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 6 \\ 6 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 6 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 0 \\ 6 \\ 6 \\ 6 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 6 \\ 6 \\ 6 \\ 0 \end{bmatrix}$

۲- بین مساحت دو شکل، چه رابطه‌ای وجود دارد؟



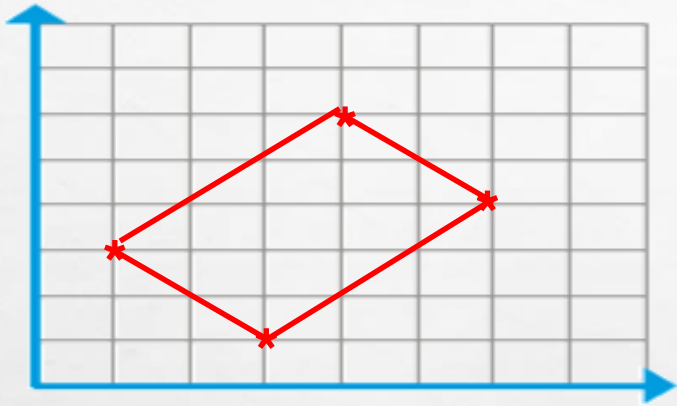
مساحت مربع بزرگ ۴ برابر مساحت مربع کوچک است، زیرا هر ضلع مربع بزرگ ۲ برابر شده، پس مساحت باید ۴ برابر بشه.

## تمرین

۱- الف) یک چهار ضلعی با رأس‌های زیر رسم کنید.  
 ب) مساحت این چهار ضلعی را با شمردن مربع‌ها به دست آورید.

۱۲

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$$



۲- الف) مختصات رأس‌های مربع‌های کوچک و بزرگ را پیدا کنید.

مربع کوچک:  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$

مربع بزرگ:  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 6 \\ 6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$

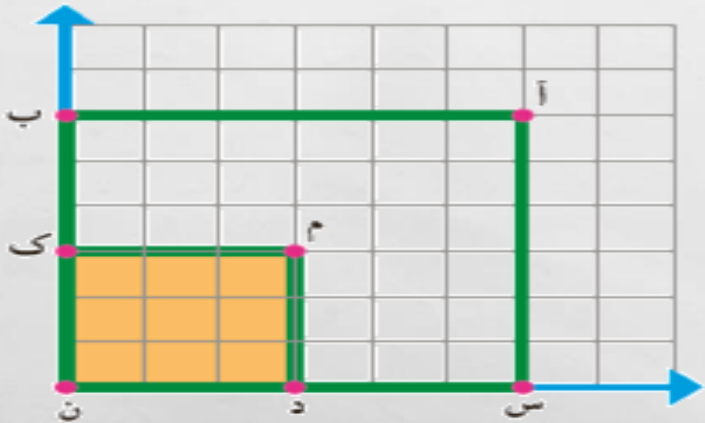
ب) مساحت مربع‌های کوچک و بزرگ را به دست آورید.

مساحت مربع بزرگ = ۳۶

مساحت مربع کوچک = ۹

ب) چه رابطه‌ای بین مساحت مربع کوچک و بزرگ وجود دارد؟

مساحت مربع بزرگ ۴ برابر مساحت مربع کوچک است، زیرا هر ضلع مربع بزرگ ۲ برابر شده، پس مساحت باید ۴ برابر بشه.



۳- الف) مختصات رأس‌های شکل روبه‌رو را بنویسید.

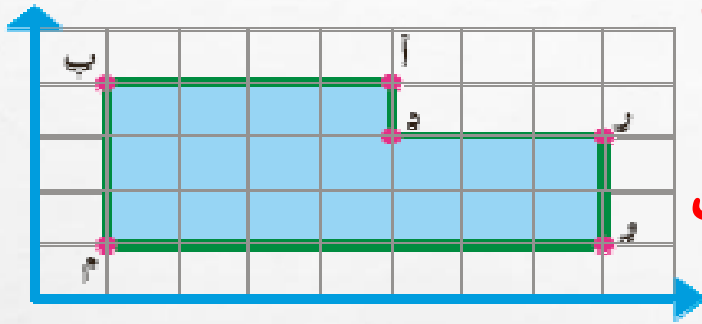
$$و \begin{pmatrix} ۱ \\ ۱ \end{pmatrix}$$

$$آ \begin{pmatrix} ۵ \\ ۴ \end{pmatrix}$$

$$م \begin{pmatrix} ۱ \\ ۱ \end{pmatrix}$$

ب) مساحت آن را پیدا کنید.

۱۸



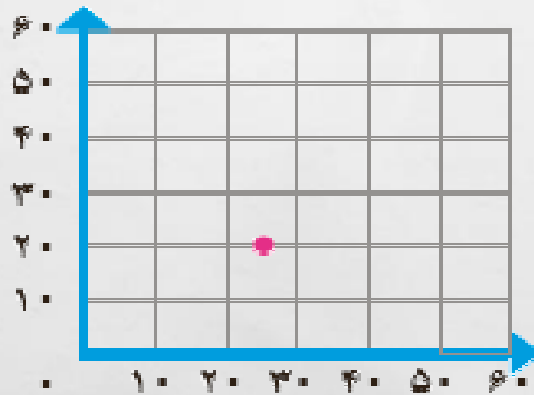
$$ب \begin{pmatrix} ۱ \\ ۴ \end{pmatrix}$$

$$د \begin{pmatrix} ۵ \\ ۳ \end{pmatrix}$$

$$ر \begin{pmatrix} ۱ \\ ۳ \end{pmatrix}$$

۴- مختصات تقریبی نقطه‌ی داده‌شده را بنویسید.

$$\begin{pmatrix} ۲۵ \\ ۲۰ \end{pmatrix}$$



می‌دونی فرمول واقعی موفقیت چیه؟ یک درصد شانس، یک درصد استعداد و ۹۸ درصد هرگز تسلیم نشدن!