

مرجع سوالات و محتوای آموزشی

ابتدایی-دوره متوسطه اول و دوم

زبان خارجه - فناوری اطلاعات



www.novinmad.ir



محورهای مختصات



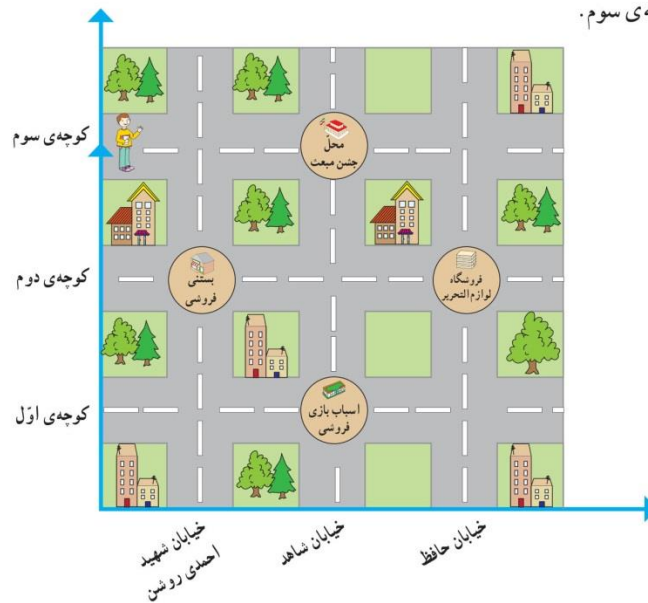
ما معمولاً در زندگی روزمره از نقشه‌ها زیاد استفاده می‌کنیم. به عنوان مثال، فرض کنید دانش‌آموزی می‌خواهد برای خرید کتاب به نمایشگاه کتاب تهران برود. به طور یقین او باید آدرس دقیقی از محل نمایشگاه داشته باشد. برای این کار می‌توان از روی نقشه‌ی تهران به محل مورد نظر دسترسی پیدا کرد.

۱۰ کیلومتر = ۱ سانتی‌متر نقشه

فعالیت

منزل مبینا در نزدیکی منزل فریبا است. او می‌خواست فریبا را برای جشن مبعث پیامبر(ص) دعوت کند و نشانی محل برگزاری جشن را به صورت زیر نوشت:

خیابان شاهد، کوچه سوم.



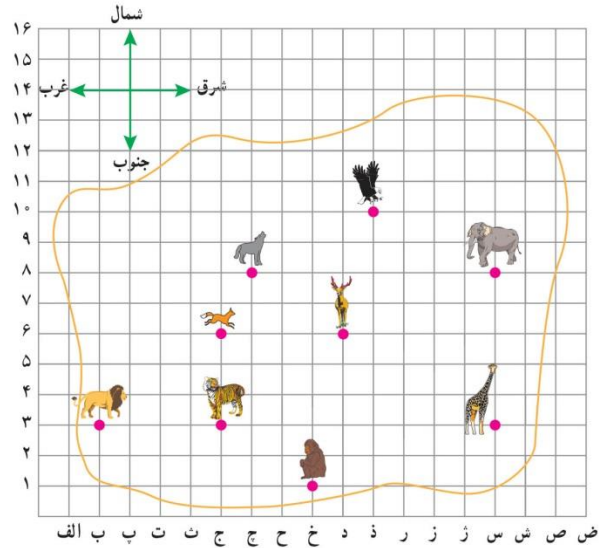
۱- مانند نمونه‌ی بالا توضیح دهید چگونه با نشانی مناسب می‌توان به نقاط زیر رسید:

الف) بستنی‌فروشی خیابان شهید احمدی روشن، کوچه دوم

ب) اسباب‌بازی‌فروشی خیابان شاهد، کوچه اول

پ) فروشگاه لوازم‌التحریر خیابان حافظ، کوچه دوم

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

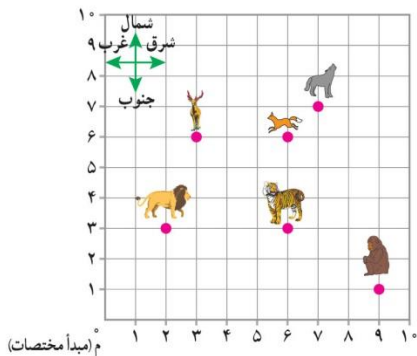


- الف) اگر از قفس پلنگ ۹ واحد به سمت شرق برویم، به قفس کدام حیوان می‌رسیم؟ **زرافه**
- ب) اگر از قفس پلنگ ۳ واحد به سمت شمال برویم به قفس **روباه** می‌رسیم.
- پ) اگر از قفس زرافه ۵ واحد به سمت شمال و سپس ۸ واحد به سمت غرب برویم به قفس **گرگ** می‌رسیم.
- ت) چگونه از قفس فیل به قفس عقاب برویم؟ **۴ واحد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

کار در کلاس



- در نقشه‌ی روبه‌رو هر ضلع مربع معادل ۱ کیلومتر است.
- ۱- محمدمهدی برای اینکه به مدرسه برود باید **۷** واحد به سمت شرق و **۱** واحد به سمت **شمال** برود.
- ۲- اگر محمدمهدی 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 لوازم‌التحریر خرید کند، چه راهی را پیشنهاد می‌کنید؟ (راه حل خود را با دوستانتان مقایسه کنید)
- ۵ واحد به سمت غرب ، ۴ واحد به سمت 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

و ۳ واحد به سمت شمال برویم.

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

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

۵- مختصات قفس گرگ و روباه را بنویسید.

گرگ $\begin{bmatrix} 7 \\ 7 \end{bmatrix}$ روباه $\begin{bmatrix} 6 \\ 6 \end{bmatrix}$

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

صفحه ی مختصات از دو محور افقی (محور طول ها) و محور عمودی (محور عرض ها) تشکیل شده است. به دو عددی که با آن مکان نقطه را در صفحه ی شطرنجی تعیین می کنیم، مختصات آن نقطه می گوئیم و آن را به صورت $\begin{bmatrix} \text{ } \\ \text{ } \end{bmatrix}$ نشان می دهیم.

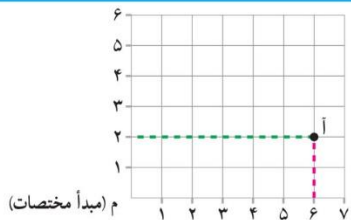
فعالیت

۱- توضیح دهید معلم چگونه مختصات نقطه ی «آ» را به دست آورد؟

از نقطه ی (آ) به محور های افقی و عمودی، خط چین های عمود رسم کرده

محور افقی ۶ و محور عمودی عدد ۲ را نشان می دهد.

$\begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix}$



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

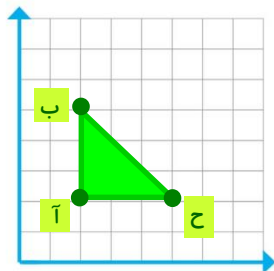
صفحه ی شطرنجی مشخص کنید.

ب) نقاط داده شده را به هم وصل کنید.

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

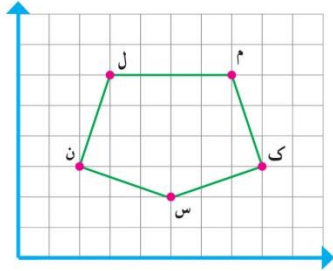
$\text{مساحت مثلث} = (3 \times 3) \div 2 = 4/5$

$4/5 = \text{از طریق شمردن}$



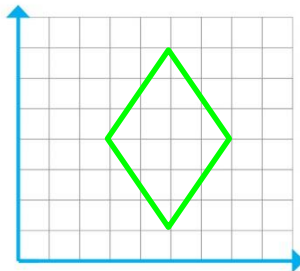
کار در کلاس

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. **$۱۲ = (۶ \times ۴) \div ۲ =$ مساحت لوزی**

$۱۲ =$ از طریق شمردن

$\div ۲ =$ (قطر کوچک \times قطر بزرگ) = مساحت لوزی

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

مستطیل

مساحت $= ۲/۵ \times ۲ = ۵$

$= ۵$ از طریق شمارش

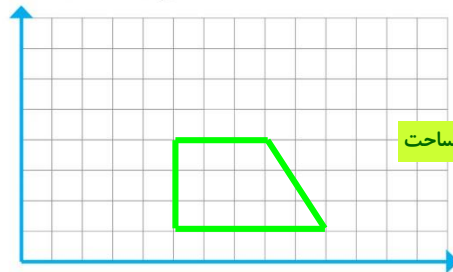


شکل (۱): $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$

ذوزنقه

مساحت $= [(۳ + ۵) \times ۳] \div ۲ = ۱۲$

$= ۱۲$ از طریق شمارش



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

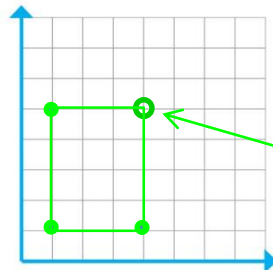
$\div ۲ =$ [ارتفاع \times (قاعده کوچک + قاعده بزرگ)] = مساحت ذوزنقه

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.

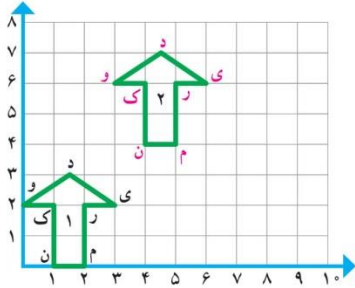
الف) این نقاط را روی صفحه‌ی مختصات مشخص کنید.

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



فعالیت

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



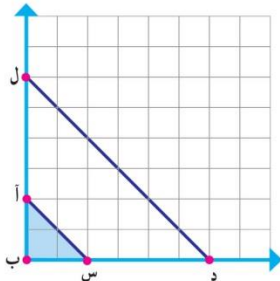
$$\begin{aligned} \text{شکل ۱: } & \text{ن} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \text{ م} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}, \text{ ر} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}, \text{ ی} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \\ & \text{د} = \begin{bmatrix} 1/5 \\ 3 \end{bmatrix}, \text{ و} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}, \text{ ک} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{شکل ۲: } & \text{ن} = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}, \text{ م} = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}, \text{ ر} = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix}, \text{ ی} = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} \\ & \text{د} = \begin{bmatrix} 4/5 \\ 7 \end{bmatrix}, \text{ و} = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}, \text{ ک} = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned} \text{ن} &= \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{م} &= \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{ر} &= \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} & \text{ی} &= \begin{bmatrix} 6 \\ 6 \end{bmatrix} \\ \text{د} &= \begin{bmatrix} 4/5 \\ 7 \end{bmatrix} & \text{و} &= \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} & \text{ک} &= \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

۲- مختصات رأس‌های دو مثلث زیر را بنویسید.



$$\text{مثلث کوچک: } \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

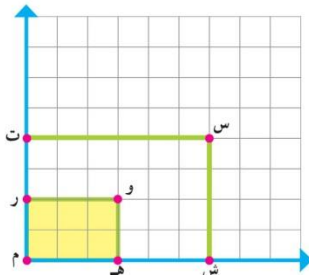
$$\text{مثلث بزرگ: } \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$$

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.



$$\text{مستطیل کوچک: } \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

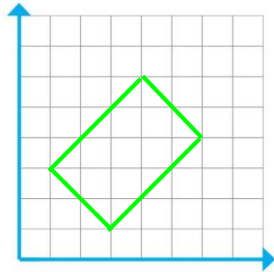
$$\text{مستطیل بزرگ: } \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

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

با توجه به اینکه طول و عرض مستطیل بزرگ ۲ برابر شده، مساحت ۴ برابر می‌شود.

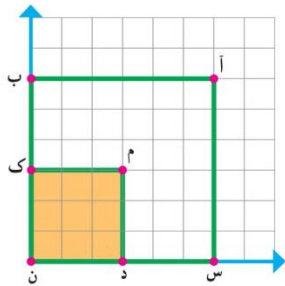
تمرین

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

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

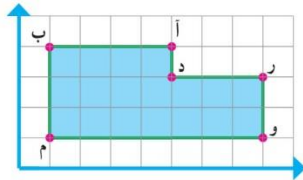
ب) مساحت مربع‌های کوچک و بزرگ را به دست آورید.

۹ = مساحت مربع کوچک **۳۶ = مساحت مربع بزرگ**

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.



$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 8 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 8 \\ 3 \end{bmatrix}$$

ب) مساحت آن را پیدا کنید.

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

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

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۱۸ = مساحت

۴- مختصات تقریبی نقطه‌ی داده شده را بنویسید.

$$\begin{bmatrix} 25 \\ 20 \end{bmatrix}$$

