

# مرجع سوالات و محتوای آموزشی

ابتدایی-دوره متوسطه اول و دوم

زبان خارجه - فناوری اطلاعات

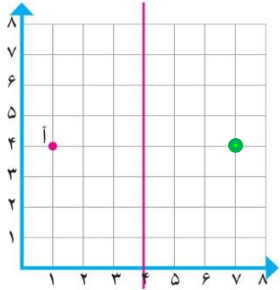


[www.novinmad.ir](http://www.novinmad.ir)



## تقارن و مختصات

### فعالیت



$$\bar{A} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۱- الف) مختصات نقطه‌ی «آ» را بنویسید.

ب) قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» را نسبت به محور تقارن قرمز پیدا کنید.

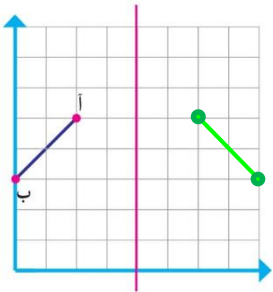
$$\bar{B} = \begin{bmatrix} 7 \\ 4 \end{bmatrix}$$

پ) مختصات قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» را بنویسید.

ت) چه رابطه‌ای بین مختصات نقطه‌ی «آ» و مختصات قرینه‌ی نقطه‌ی «آ» وجود دارد؟

توضیح دهید.

نقطه‌ی (آ) به اندازه‌ی ۶ واحد (یعنی ۲ برابر فاصله نقطه آ تا خط تقارن)، به سمت شرق رفته.



۲- الف) مختصات نقطه‌های «آ» و «ب» را بنویسید.

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

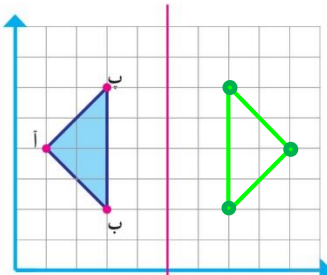
$$B = \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$$

ب) قرینه‌ی پاره‌خط «آ ب» را نسبت به خط تقارن رسم کنید.

پ) مختصات قرینه‌ی نقطه‌های «آ» و «ب» را بنویسید.

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\bar{B} = \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \end{bmatrix}$$



۳- الف) مختصات رأس‌های مثلث «آ ب پ» و قرینه‌ی آن نسبت به خط

قرمز رنگ را بنویسید.

مثلث «آ ب پ» :  $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$  ,  $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$  ,  $\begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$

قرینه‌ی مثلث «آ ب پ» :  $\begin{bmatrix} 9 \\ 4 \end{bmatrix}$  ,  $\begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$  ,  $\begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix}$

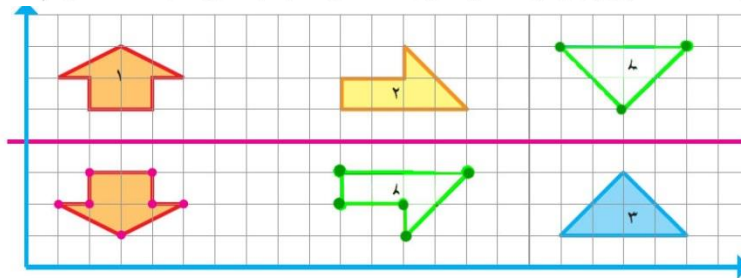
ب) چه رابطه‌ای بین مختصات رأس‌های شکل و قرینه‌ی آن وجود دارد؟

چون خط تقارن عمودی است

چون خط تقارن روی محور طول (محور افقی) قرار گرفته، فقط مختصات طول (مولفه طولی)، به اندازه ۲ برابر فاصله‌ای که تا خط تقارن دارد، تغییر می‌کند.

### کار در کلاس

۱- در صفحه‌ی شطرنجی زیر، قرینه‌ی هر شکل را مانند نمونه نسبت به محور تقارن داده شده رسم کنید.



فقط مولفه‌های افقی تغییر کردند.

مولفه‌های عمودی شکل و قرینه تغییر نمی‌کنند

۲- در کار در کلاس ۱، مختصات رأس‌های هر شکل و قرینه‌ی آن نسبت به خط قرمز رنگ را بنویسید.

شکل (۱):  $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix}$

توجه: خط قرمز با محور طولی (افقی) اشتباه نشود.

قرینه‌ی شکل (۱):  $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$

شکل (۲):  $\begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 14 \\ 5 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 12 \\ 6 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix}$  شکل (۳):  $\begin{bmatrix} 17 \\ 1 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 19 \\ 3 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 21 \\ 1 \end{bmatrix}$

قرینه‌ی شکل (۲):  $\begin{bmatrix} 10 \\ 3 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 14 \\ 3 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 12 \\ 1 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 12 \\ 2 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 10 \\ 2 \end{bmatrix}$  قرینه‌ی شکل (۳):  $\begin{bmatrix} 17 \\ 7 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 19 \\ 5 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 21 \\ 7 \end{bmatrix}$

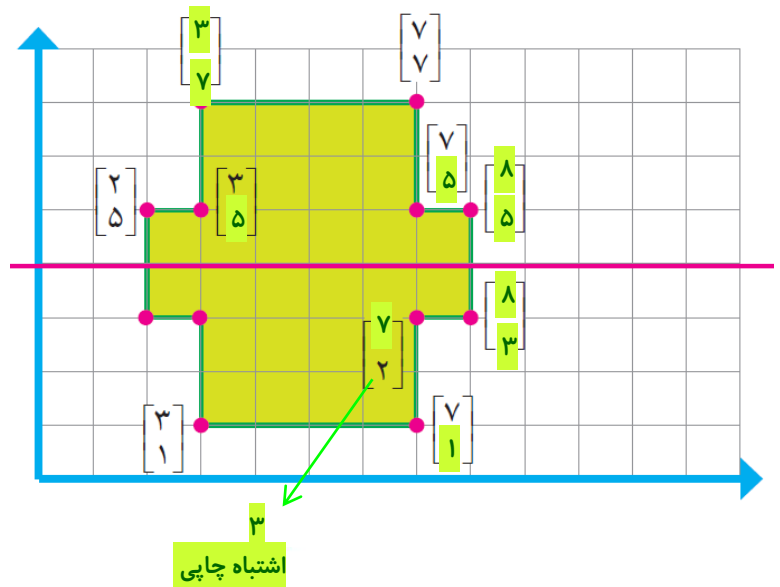
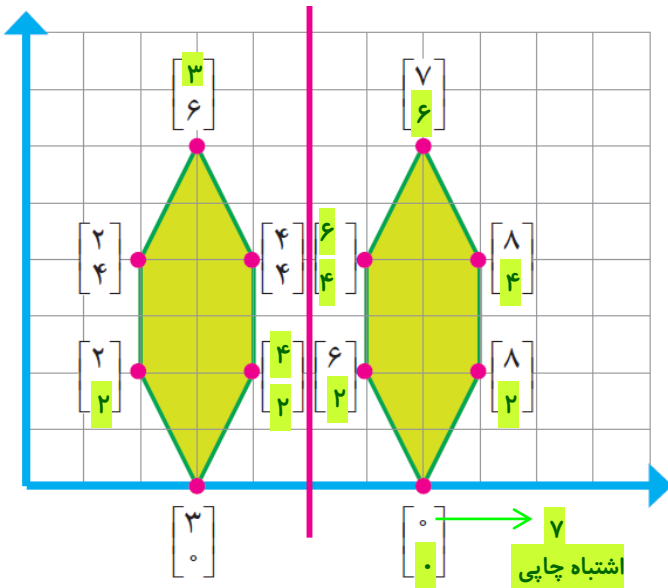
۳- چه رابطه‌ای بین مختصات رأس‌های شکل و مختصات رأس‌های قرینه‌ی آن وجود دارد؟

چون خط تقارن روی محور عرض (محور عمودی) قرار گرفته، فقط مختصات عرض (مولفه عرضی)، به اندازه ۲ برابر فاصله‌ی آن که تا خط تقارن دارد، تغییر می‌کند.

چون خط تقارن افقی است پس مولفه‌های افقی شکل و قرینه ثابت هستند و تغییر نمی‌کنند مولفه‌های عمودی تغییر کردند.

## فعالیت

۱- در شکل‌های زیر، خط قرمز، خط تقارن است. جاهای خالی را پر کنید.

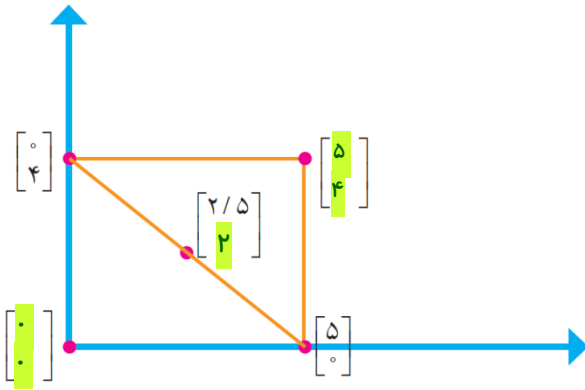


## تمرین

۱- اگر یک چهارضلعی به مختصات رأس‌های  $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ ،  $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ ،  $\begin{bmatrix} 6 \\ 8 \\ 2 \\ 7 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 3 \\ 8 \\ 8 \\ 7 \end{bmatrix}$  باشد، چه تغییری در مختصات رأس‌های این چهارضلعی به وجود می‌آید؟

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 7 \\ 7 \\ 7 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 6 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 7 \\ 7 \\ 7 \\ 7 \end{bmatrix}$$

۲- الف) مختصات نقاط داده شده در مستطیل روبه‌رو را بنویسید.



ب) مختصات مرکز تقارن مستطیل را پیدا کنید.

$$\begin{bmatrix} 2/5 \\ 2 \end{bmatrix}$$

۳- الف) در صفحه‌ی شطرنجی زیر، قرینه‌ی هر شکل را نسبت به محور تقارن داده شده رسم کنید.

ب) مختصات نقاط قرینه‌ی هر شکل را بنویسید.

