

سایت: rajimath.ir

تلگرام: @imohsenraji

ایتا: @imohsenraji



تهیه شده توسط محسن راجی
دبیر ریاضی ناحیه ۱ یزد

پایه: هفتم

فصل ۸

کپی برداری با ذکر منبع مجاز است

بردار و مختصات

بردار انتقال

تمرین ترکیبی

تمرین صفحه ۱۰۹

بردار انتقال

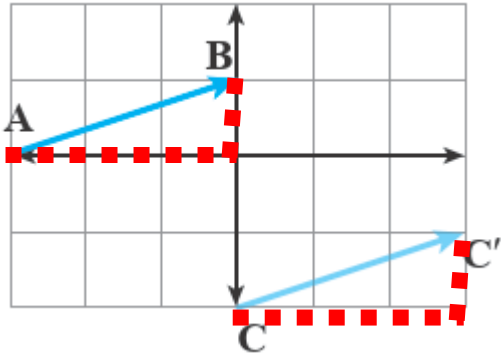
۱- مسیر رفتن از نقطه A به B را به صورت زیر بیان کنید :

سه واحد در جهت مثبت محور xها و یک واحد در جهت مثبت محور yها

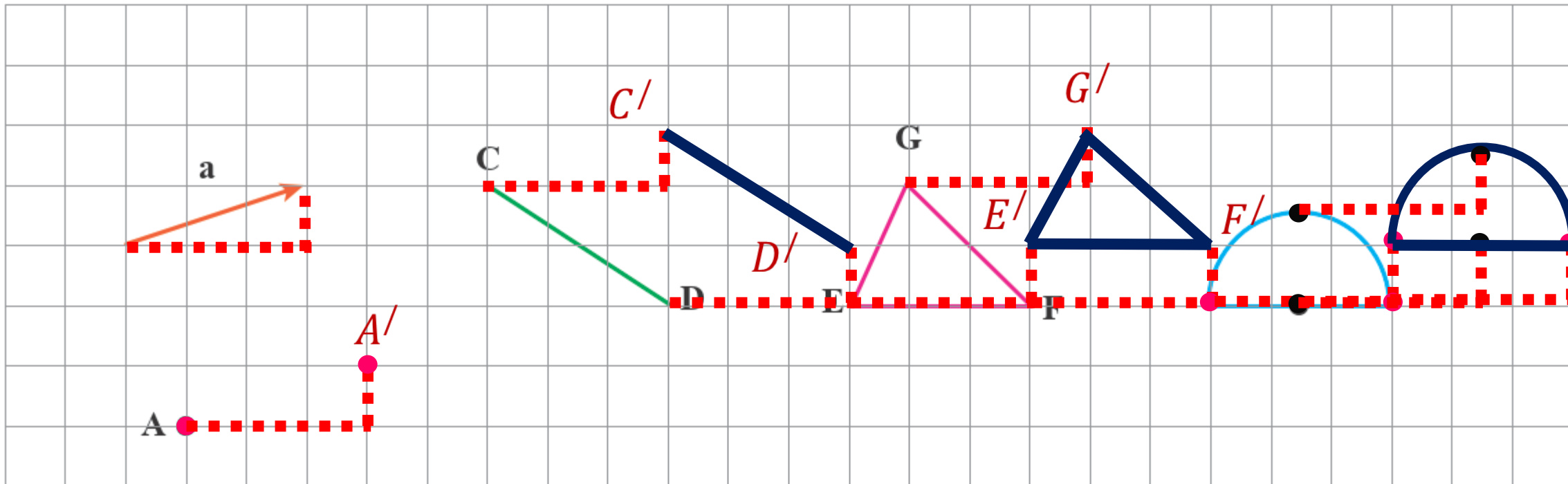
$$\overline{AB} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

مختصات بردار AB را بنویسید.

با همین بردار نقطه C را به نقطه C' منتقل کردیم. مختصات بردار CC' را مشخص کنید.

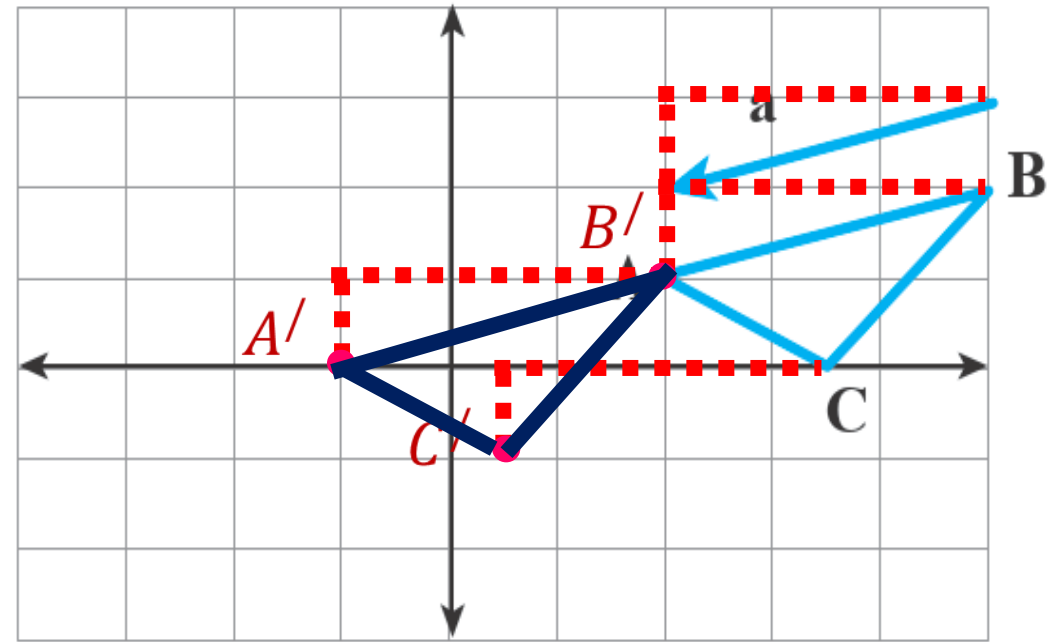
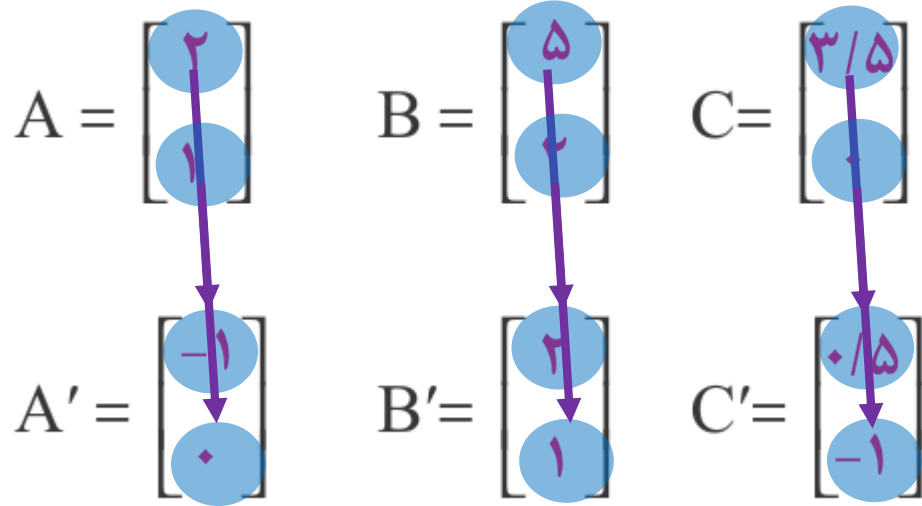


۲- هر یک از شکل‌های زیر را با بردار \vec{a} منتقل کنید (هم راستا، هم جهت و هم اندازه حرکت کنید).



۳- در محور مختصات زیر مثلث ABC را با بردار \vec{a} انتقال دهید و مثلث جدید را $A'B'C'$ بنامید. مختصات رأس‌ها را

بنویسید.

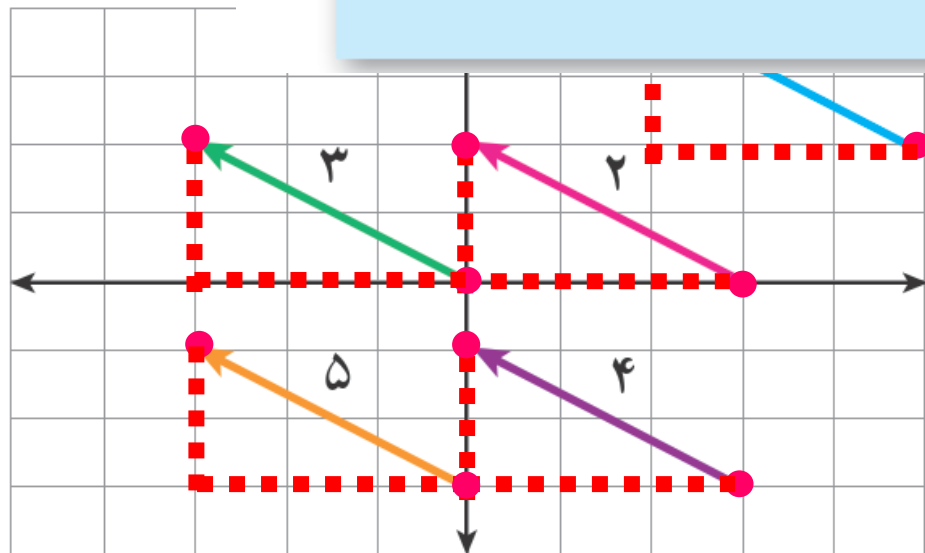


مختصات بردار انتقال \vec{a} را هم بنویسید: $\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ -1 \end{bmatrix}$ چه رابطه‌ای بین رأس‌های مثلث، قبل و بعد انتقال وجود دارد؟

از عرض y پس از انتقال واحد کم شده است.

از طول x پس از انتقال ۳ واحد کم شده است.

با مشخص بودن مختصات ابتدا، مختصات بردار و مختصات انتهای یک بردار می توان یک **جمع متناظر** برای بردار نوشت. به کمک این جمع و با معلوم بودن دو مختصات می توان مختصات قسمت سوم (نامعلوم) را پیدا کرد. دو بردار وقتی مساوی هستند که مؤلفه های اول آنها با هم و مؤلفه های دوم آنها با هم برابر باشد.

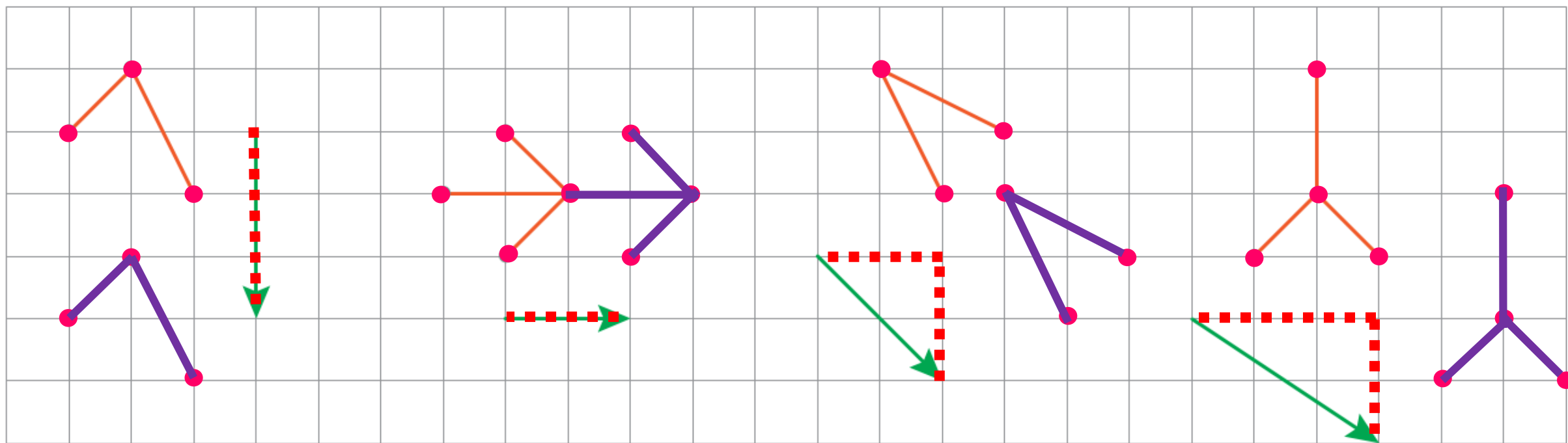


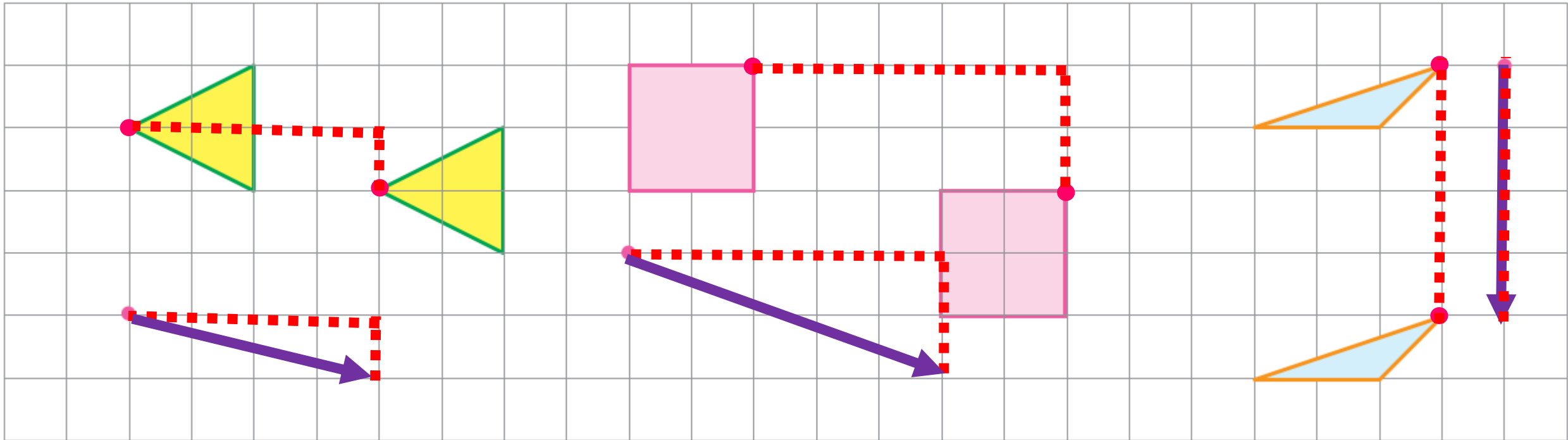
مختصات ابتدا	$\begin{bmatrix} +5 \\ +2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} +3 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} +3 \\ -3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$
مختصات بردار	$\begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix}$
مختصات انتها	$\begin{bmatrix} +2 \\ +4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -3 \\ -1 \end{bmatrix}$

چه رابطه ای بین ابتدا و انتها و مختصات بردار وجود دارد؟ این بردارها چه ویژگی دیگری دارند. با هم برابرند. اگر ابتدای بردار را با مختصات بردار جمع کنیم به انتهای بردار می رسم.

$$\begin{bmatrix} +5 \\ +2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} +2 \\ +4 \end{bmatrix}$$

۱- هر شکل را با بردار انتقال مربوطه انتقال دهید. مختصات بردارهای انتقال را بنویسید.





$$\begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} -2 + x = 3 \\ x = 3 + 2 \end{array} \quad , \quad \begin{array}{l} x = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 + y = -4 \\ y = -4 - 1 \\ y = -5 \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} x - 1 = 2 \\ x = 2 + 1 \\ x = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y + 2 = -1 \\ y = -1 - 2 \\ y = -3 \end{array}$$

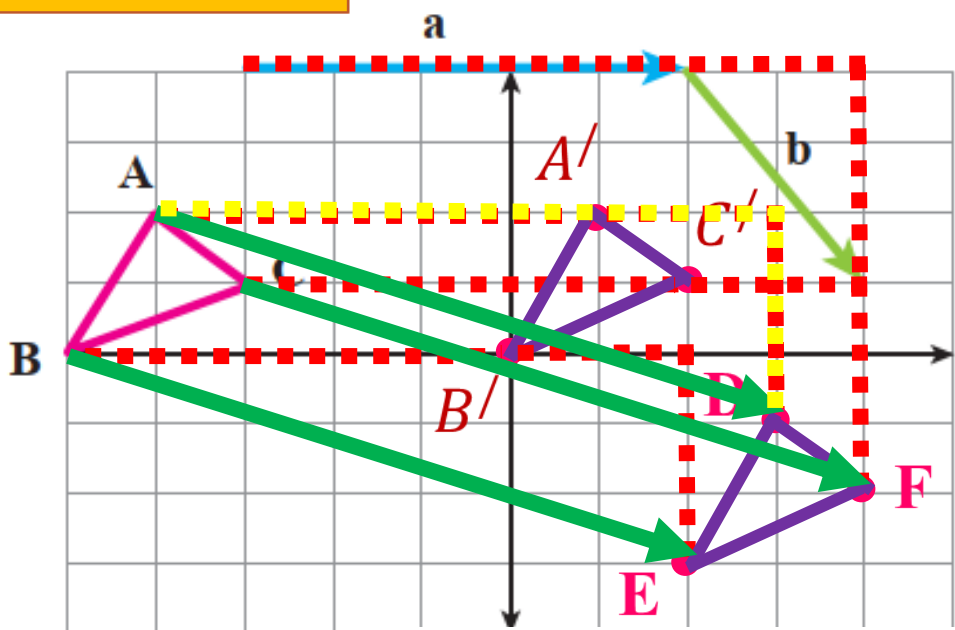
$$\begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ -y \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} -2 = x \\ -2 = y \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2 = -y \\ -2 = y \end{array}$$

۴- مختصات برداری را که ابتدای آن $\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ و انتهای آن $\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ پیدا کنید.

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +4 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

نقاط A و B و C را با بردار a انتقال دهید و آنها را A' و B' و C' بنامید



$$A = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$A' = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$B' = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$C' = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

حالا مثلث جدید را با بردار b انتقال دهید و آن را با E، D و F نشان دهید.

$$F = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$$

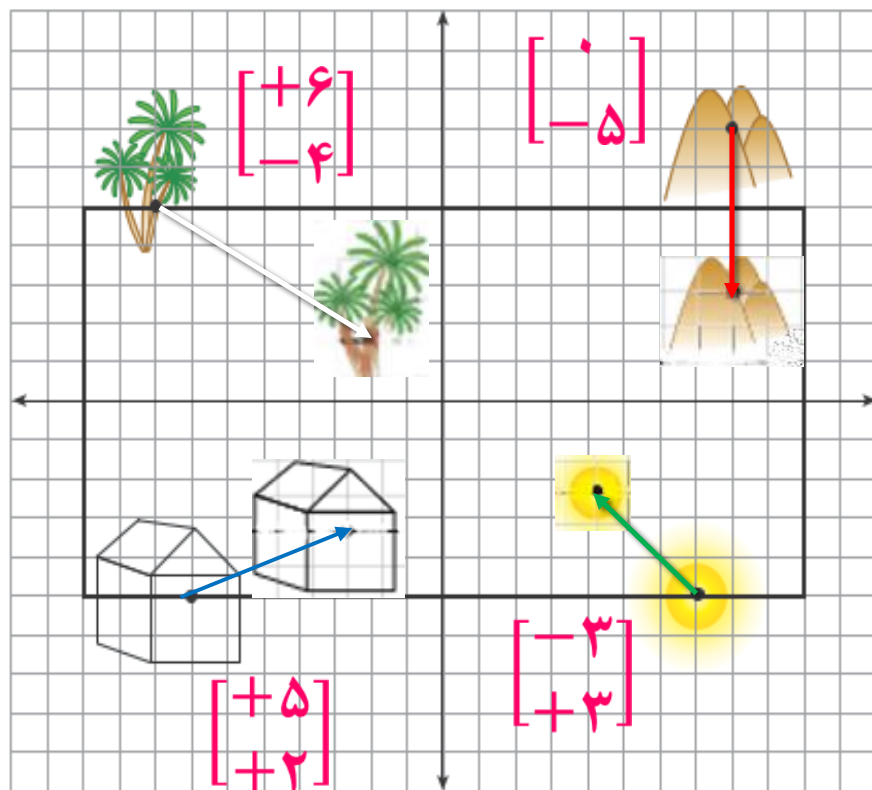
$$D = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$$

با چه برداری نقاط A، B و C مستقیماً به E، D و F منتقل می‌شوند؟

$$\begin{bmatrix} +7 \\ -3 \end{bmatrix}$$

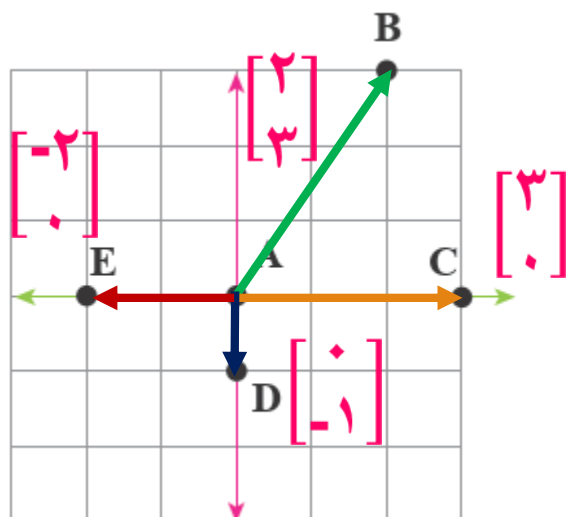
شاد باشید



۱- هر یک از اجزای نقاشی را با بردار انتقال دلخواه به محل مناسب در پیرابند (مصوب فرهنگستان Frame, Cadre) انتقال دهید و مختصات بردار انتقال را بنویسید.

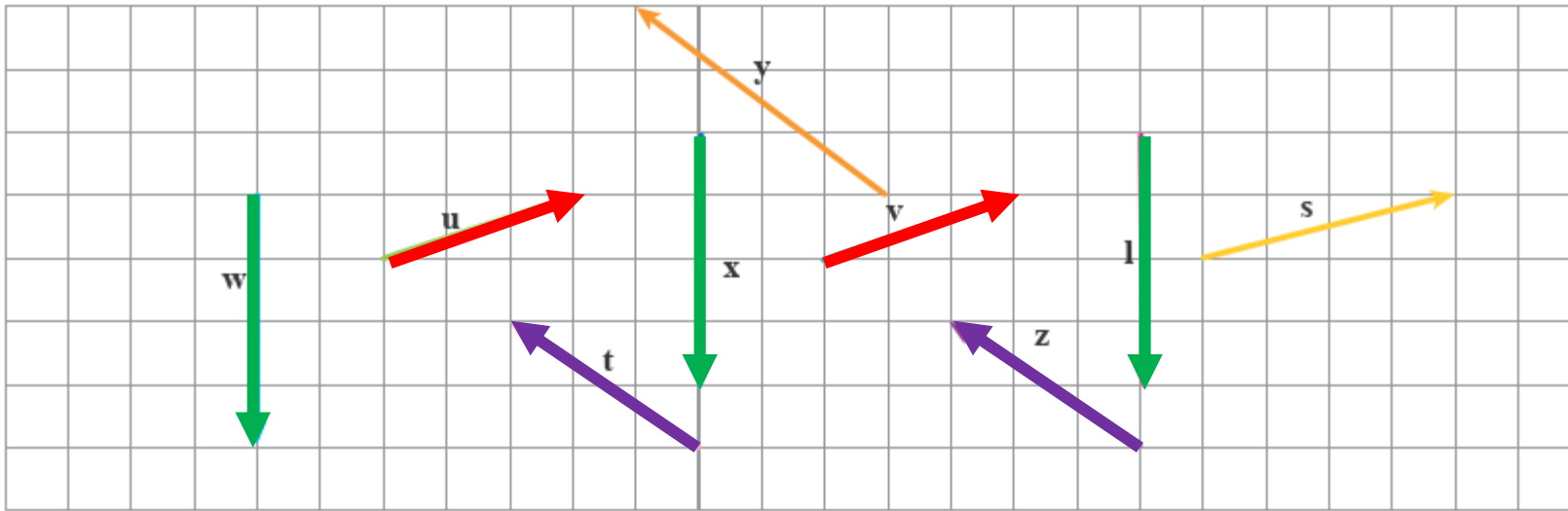
۲- مسیر حرکت از A به B، به C، به D و به E را با بردارهای انتقال مشخص کنید و مختصات هر

بردار را بنویسید.

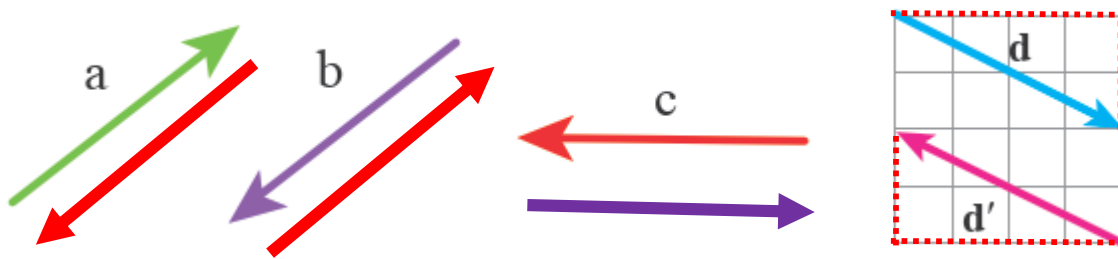


می توانید این بازی را به صورت دو نفره انجام دهید. یک نفر نقطه می گذارد و نفر دوم باید بگوید با چه

بردار انتقالی نقطه شروع را به نقطه مشخص شده، انتقال می دهد.



۴- بردار قرینه هر بردار را رسم کنید و تساوی‌ها را کامل کنید.



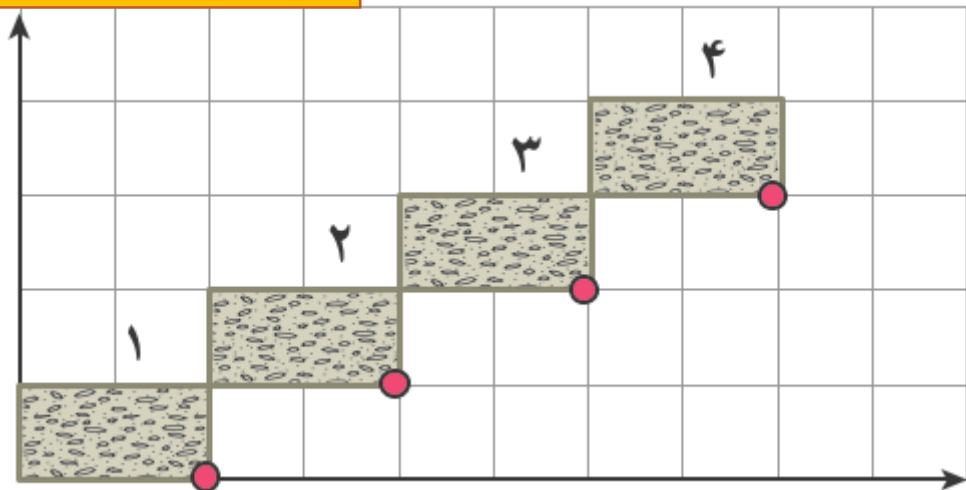
$$\vec{d} = \begin{bmatrix} +۴ \\ -۲ \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{d}' = \begin{bmatrix} -۴ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

$$\vec{d} + \vec{d}' = \begin{bmatrix} +۴ \\ -۲ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۴ \\ ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۰ \end{bmatrix}$$

با توجه به شکل بالا حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

۵- در محور مختصات مقابل در کاشی شماره n مختصات گوشه‌ای را که با علامت

مشخص شده است، به صورت جبری بنویسید.



شماره ۱



$$\begin{bmatrix} ۲ \\ ۰ \end{bmatrix}$$

شماره ۲



$$\begin{bmatrix} ۴ \\ ۱ \end{bmatrix}$$

شماره ۳



$$\begin{bmatrix} ۶ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

شماره ۴



$$\begin{bmatrix} ۸ \\ ۳ \end{bmatrix}$$

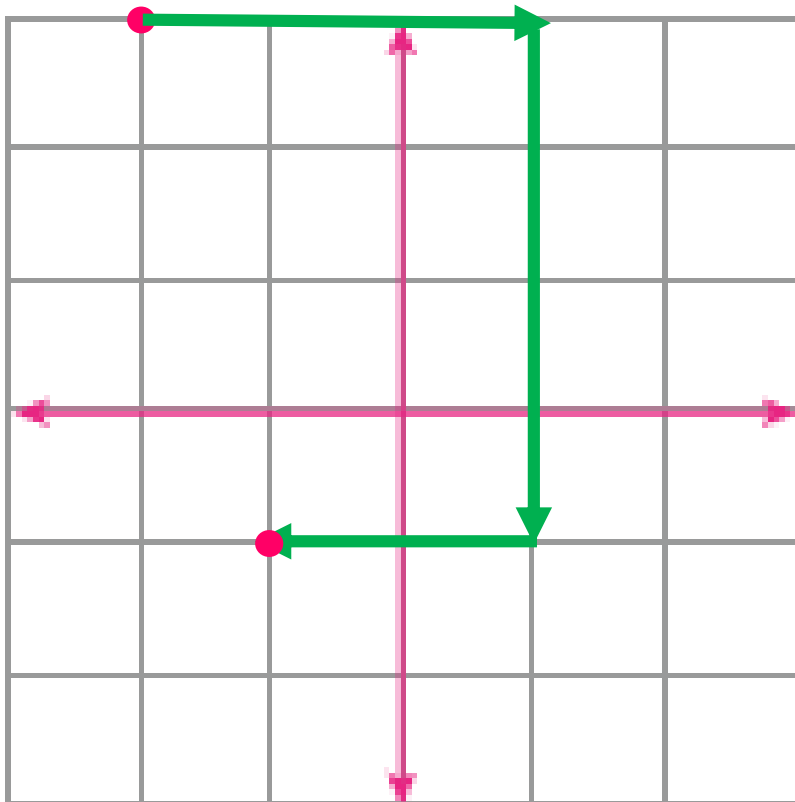
شماره n



$$\begin{bmatrix} ۲n \\ n-۱ \end{bmatrix}$$

۶- در یک بازی روی صفحه شطرنجی، سعید مهره خود را از خانه ای به مختصات $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ ابتدا ۳ خانه به سمت راست و سپس ۴ خانه به سمت پایین آورد. در حرکت دوم او مهره اش را ۲ خانه به سمت چپ آورد. هم اکنون مهره سعید روی کدام نقطه صفحه قرار دارد؟

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

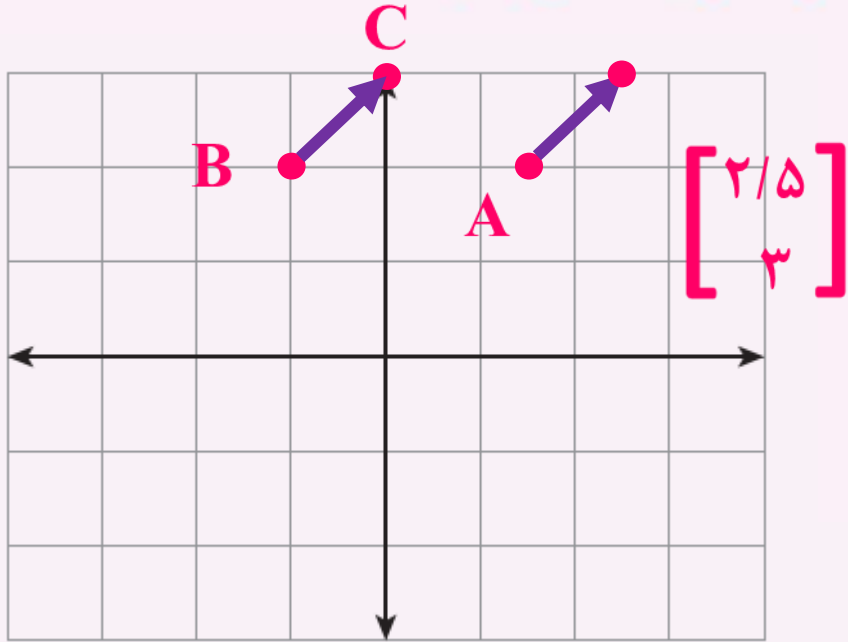


۷- اگر نقطه A به مختصات $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ را با بردار انتقال $\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ منتقل کنیم تا به نقطه B برسیم، مختصات نقطه B را به صورت جبری

بنویسید.

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x+a \\ y+b \end{bmatrix}$$

در صورتی که تمرین های ترکیبی زیر را بتوانید انجام دهید، مطمئن می شوید که این فصل را به خوبی آموخته اید.



۱- نقاط به مختصات $A = \begin{bmatrix} 1/5 \\ 2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ را پیدا کنید.

نقطه A را با بردار \overline{BC} منتقل کنید و مختصات نقطه منتقل شده را بنویسید.

بدون رسم شکل ابتدا مختصات بردار \overline{BC} را پیدا کنید.

بدون رسم شکل انتقال را انجام دهید.

$$B + \overline{BC} = C$$

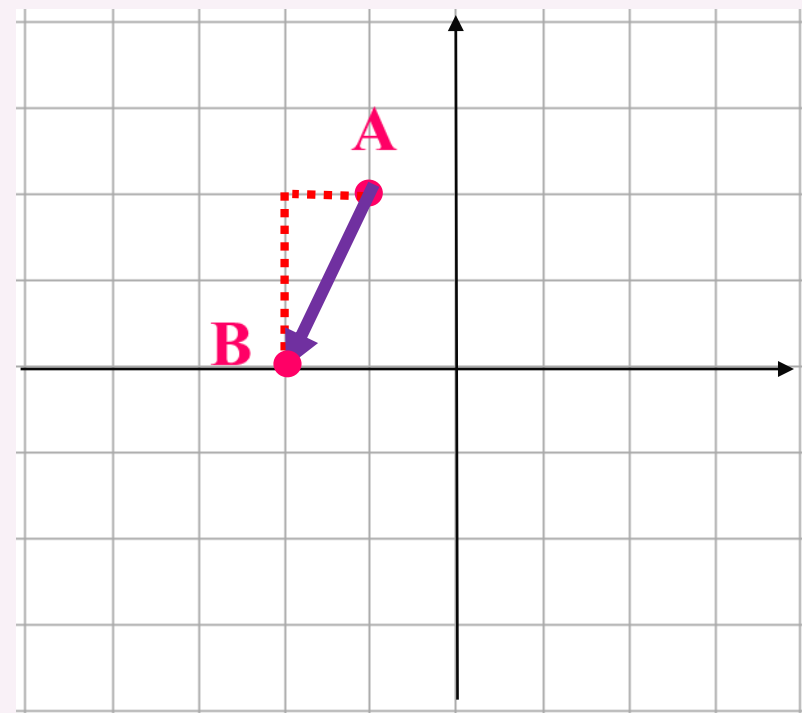
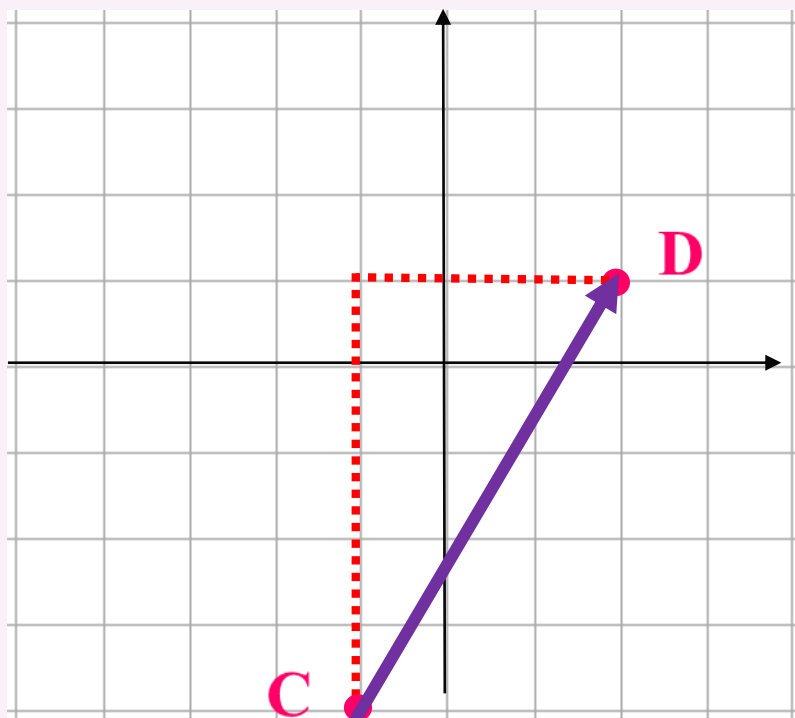
$$\begin{bmatrix} -1 \\ +2 \end{bmatrix} + \overline{BC} = \begin{bmatrix} 0 \\ +3 \end{bmatrix}$$

$$\overline{BC} = \begin{bmatrix} 0 \\ +3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} +1 \\ +1 \end{bmatrix}$$

۲- بردار خواسته شده را رسم کنید:

$$\text{بردار } \overline{CD} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} \text{ انتها در } \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{بردار } \overline{AB} = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix} \text{ ابتدا در } \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$$



ساد باشید