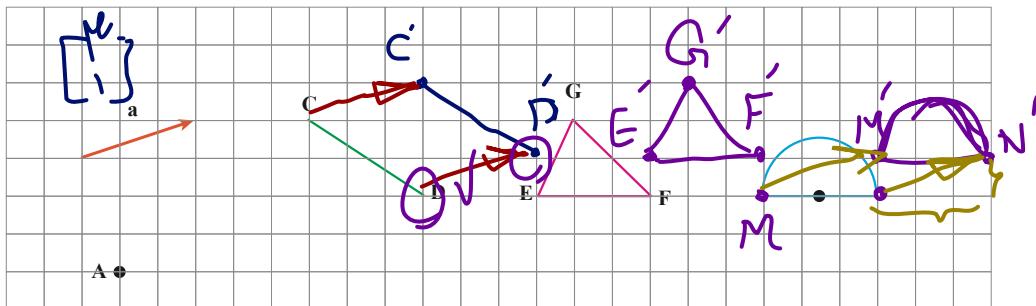


۱- مسیر رفتن از نقطه A به B را به صورت زیر بیان کنید:
 واحد در جهت **محور x** و **محور y** واحد در جهت **محبت** مختصات بردار AB را بنویسید.

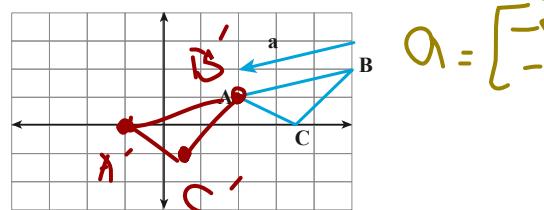
با همین بردار نقطه C را به نقطه C' منتقل کردیم. مختصات بردار CC' را مشخص کنید.
 ۲- هر یک از شکل‌های زیر را با بردار \vec{a} منتقل کنید (هم راستا، هم جهت و هم اندازه حرکت کنید).



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

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

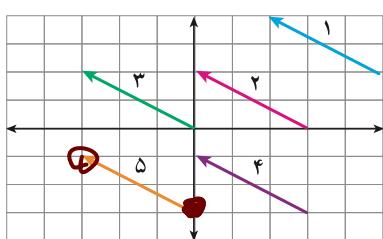
$$\overrightarrow{A + a} = A' = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}, B' = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, C' = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$



مختصات بردار انتقال \vec{a} را هم بنویسید: $\vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}$

۴- برای هر یک از بردارهای زیر مختصات ابتدا و انتهای بردار را بنویسید.

چه رابطه‌ای بین ابتدا و انتهای مختصات بردار وجود دارد؟ این بردارها چه ویژگی دیگری دارند.



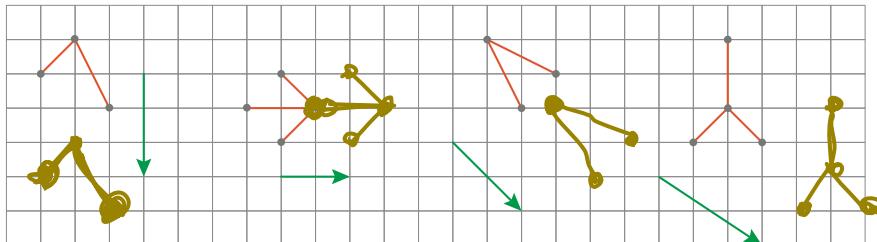
| بردار | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ |
|---------------|--|--|--|--|--|
| مختصات ابتدا | $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ |
| مختصات بردار | $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ |
| مختصات انتهای | $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ |

با مشخص بودن مختصات ابتدا، **مختصات بردار** و مختصات انتهای یک بردار می‌توان یک **جمع متناظر** برای بردار نوشت.

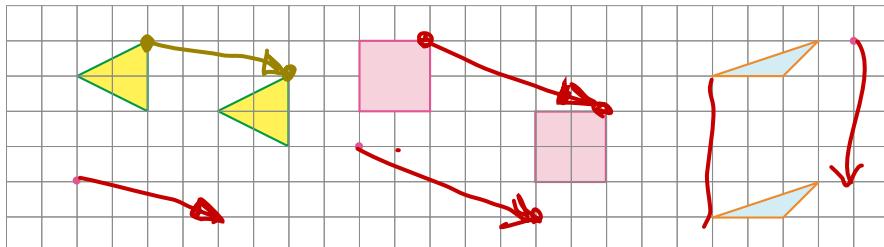
به کمک این جمع و با معلوم بودن دو مختصات می‌توان مختصات قسمت سوم (نامعلوم) را پیدا کرد. دو بردار و قطب مساوی هستند

که مؤلفه‌های اول آنها با هم و مؤلفه‌های دوم آنها با هم برابر باشد.

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



۲- بردار انتقال مربوط به هر انتقال را از نقطه قرمز کنار آن رسم کنید.



انتهای بردار مختصات بردار ابتدای بردار

۳- مختصات موردنظر را به دست آورید.

$$-2 + \frac{x}{1} = -\frac{3}{4} \Rightarrow x = 6$$

$$1 + y = -4 \Rightarrow y = -3$$

$$\frac{x}{y} + \frac{-1}{2} = \frac{2}{-1}$$

$$x - 1 = 2 \Rightarrow x = 3$$

$$y + 2 = -1 \Rightarrow y = -3$$

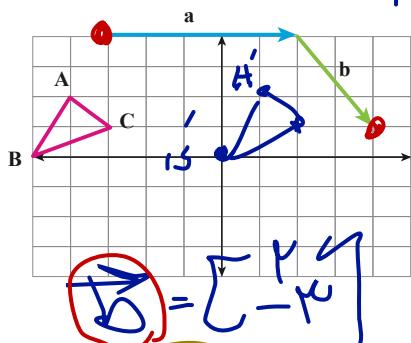
$$-\frac{2}{3} + \frac{2}{-1} = \frac{x}{y}$$

$$-4 + 2 = x = -2$$

$$-4 - 1 = -y = 2 \Rightarrow y = -2$$

$$\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix}$$

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



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

$$\underline{\alpha} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

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

$$B = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\underline{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$A' = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \quad B' = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \quad C' = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} \quad E = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix}$$

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

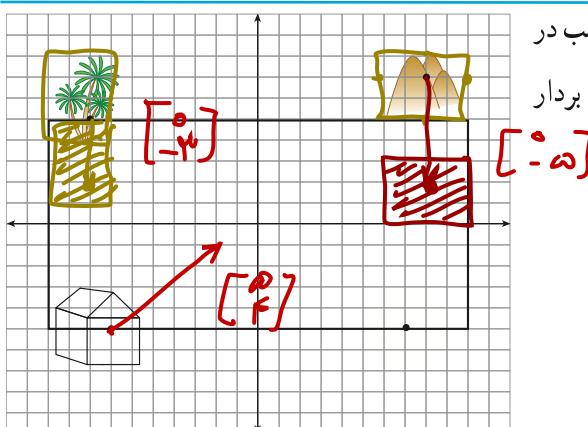
$$F = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$$

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

$$\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$A + (\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}) = D$$

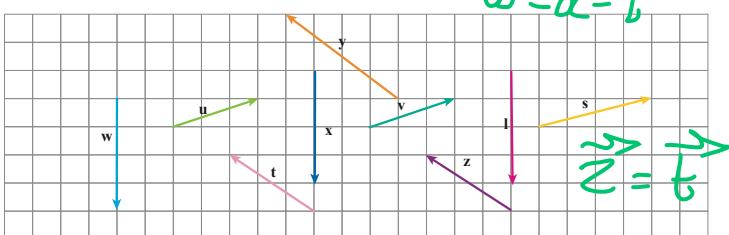
۱- هر یک از اجزای نقاشی را با بردار انتقال دلخواه به محل مناسب در پیرابند (مصوب فرهنگستان Frame, Cadre) انتقال دهید و مختصات بردار انتقال را بنویسید.



$$\text{سلسله} \rightarrow [0] \rightarrow [5] \rightarrow [5]$$

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.
می‌توانید این بازی را به صورت دو نفره انجام دهید. یک نفر نقطه‌می‌گذارد و نفر دیگر بگویی با چه بردار انتقالی نقطه شروع را به نقطه مشخص شده، انتقال می‌دهد.

$$w = u = t$$

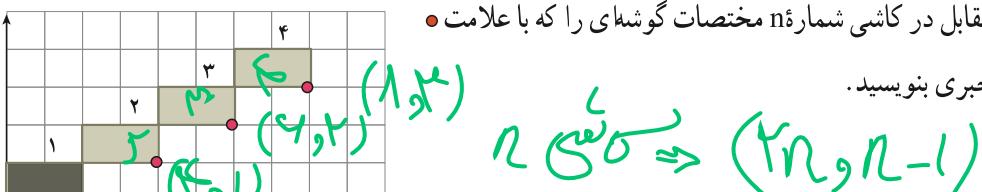


۳- بردارهای مساوی را مشخص کنید.

$$u = v$$

۴- بردار قرینه هر بردار را رسم کنید و تساوی‌ها را کامل کنید.
 $\vec{d} + \vec{d}' = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$
چگونه مختصات قرینه یک بردار نوشته می‌شود؟
با توجه به شکل بالا حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

۵- در محور مختصات مقابل در کاشی شماره n مختصات گوشلایی را که با علامت \bullet شخص شده است، بصورت جبری بنویسید.



۶- در یک بازی روی صفحه شطرنجی، سعید مهره خود را از خانه‌ای به مختصات $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ اخانه به سمت پاکین آورد. در حرکت دوم اول مهره اس را ۲ خانه به سمت چپ آورد. هم اکنون مهره سعید روی کدام نقطه صفحه قرار دارد؟

۷- اگر نقطه A به مختصات $\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ منتقل کنیم تا به نقطه B برسیم، مختصات نقطه B را به صورت جبری بنویسید.

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