

۹- بردار $\vec{b} = \begin{bmatrix} -m+3 \\ \frac{n}{2}-1 \end{bmatrix}$ و $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2m-1 \\ -n+2 \end{bmatrix}$ را چنان بیابید که:

$$\left\{ \begin{array}{l} 2m-1 = -m+3 \rightarrow 3m = 4 \rightarrow m = \frac{4}{3} \\ \frac{n}{2}-1 = -n+2 \rightarrow \frac{3n}{2} = 3 \rightarrow n = 2 \end{array} \right.$$

الف) دو بردار \vec{b} و \vec{a} مساوی باشند.

$$-m+3 = -(2m-1) \rightarrow m = -2 \quad \text{ب) دو بردار } \vec{b} \text{ و } \vec{a} \text{ قرینه باشند.}$$

$$\frac{n}{2}-1 = -(-n+2) \rightarrow \frac{n}{2}+n = -1 \rightarrow \frac{-n}{2} = -1 \rightarrow n = 2 \quad \text{پ) بردار } \vec{a} \text{ برابر بردار صفر باشند.}$$

$$\vec{a} = 0 \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2m-1 = 0 \rightarrow m = \frac{1}{2} \\ -n+2 = 0 \rightarrow n = 2 \end{array} \right.$$

ت) بردار $\vec{a} + \vec{b}$ بردار $\vec{0}$ باشد. (بردار $\vec{0}$ برابر است).

$$\vec{a} + \vec{b} = 0 \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2m-1 + (-m+3) = 0 \rightarrow m = -2 \\ \frac{n}{2}-1 + (-n+2) = 0 \rightarrow n = 2 \end{array} \right.$$

۱۰- نقطه A را با بردار $\overrightarrow{BC} = \begin{bmatrix} -4 \\ -1 \end{bmatrix}$ و نقطه B را با بردار $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ منتقل کرده ایم.

$B + \overrightarrow{BC} = C \rightarrow B + \begin{bmatrix} -4 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ باشد: اگر مختصات نقطه C برابر باشد.

$$\rightarrow B = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} - A + \overrightarrow{AB} = B \quad \text{الف) مختصات نقطه A و B را به دست آورید.} \rightarrow A + \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} \rightarrow A = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

ب) جمع متناظر با بردارهای \overrightarrow{BC} و \overrightarrow{AB} را بنویسید.

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

پ) مختصات بردار \overrightarrow{AC} را تعیین کرده و جمع نظیر آن را بنویسید.

ت) اگر نقطه C را با بردارهای \overrightarrow{CB} ، سپس با بردار \overrightarrow{BA} انتقال دهیم، مختصات نقطه \overrightarrow{AC} را بنویسید. حذف

$$\left\{ \begin{array}{l} \overrightarrow{CB} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \\ \overrightarrow{BA} = \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix} \end{array} \right. \rightarrow \overrightarrow{AC} = \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

۱۱- اگر $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2x \\ x \end{bmatrix}$ و $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ بدانیم بردار $\vec{a} - \vec{b}$ موازی محور عرض است.

مختصات بردار $\vec{a} + \vec{b}$ را به دست آورید.

$$\vec{a} - \vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2x \\ x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 - 2x \\ 2 - x \end{bmatrix} \stackrel{=0}{\rightarrow} \begin{array}{l} 2 - 2x = 0 \\ 2 - x = 0 \end{array} \Rightarrow x = 1$$

$$x = 1 \rightarrow \vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \rightarrow \vec{a} + \vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

۱۲- نقطه‌ای با مختصات $A = \begin{bmatrix} m-1 \\ -n+2 \end{bmatrix}$ داریم، m و n را طوری تعیین کنید که:

$$\begin{cases} m-1 = 0 \\ -n+2 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ n = 2 \end{cases}$$

الف) نقطه A روی مبدأ مختصات باشد.

$$-n + 2 = 0 \rightarrow n = 2$$

ب) نقطه A روی محور طول‌ها باشد.

$$y = 0$$

ج) نقطه A روی محور عرض‌ها باشد.

$$x = 0$$

د) نقطه A منطبق بر نقطه $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ باشد.

$$\begin{cases} m-1 = 1 \\ -n+2 = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ n = 0 \end{cases}$$

۱۳- نقطه $B = \begin{bmatrix} m-1 \\ -2n+2 \end{bmatrix}$ قرینهٔ نقطهٔ A نسبت به محور طول است.

در قرینه نسبت به محور طول ها x هابست و y ها قرینهٔ کوئنز؛ مقادیر m و n را بیابید.

$$x \rightarrow m-1 = 1 \rightarrow m = 2$$

$$y \rightarrow -2n+2 = -(-2) \rightarrow -2n = 2 \rightarrow n = 0$$

۱۴- نقاط $B = \begin{bmatrix} -m \\ 2n+1 \end{bmatrix}$ و $A = \begin{bmatrix} 2m+1 \\ n+2 \end{bmatrix}$ نسبت به مبدأ مختصات قرینه

$$\left\{ \begin{array}{l} 2m+1 = -(-m) \rightarrow m = -1 \\ n+2 = -(2n+1) \rightarrow n = -1 \end{array} \right.$$

یکدیگرند. مقادیر m و n را به دست آورید.

تمرین‌های تكمیلی - فصل هشتم

۱۵- دستگاهی با فشار دادن دکمه P نقطه را یک واحد به سمت بالا و با فشار دادن دکمه q نقطه را یک واحد به سمت پایین، با دکمه m یک واحد به سمت راست و با دکمه n یک واحد به سمت چپ منتقل می‌کند.

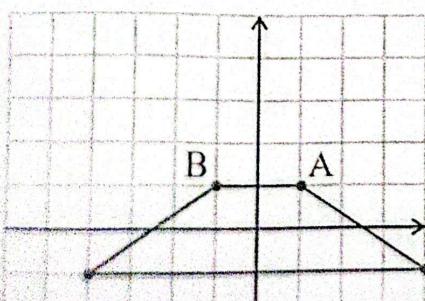
الف) مبدأ مختصات با انتقال $pmmpnnnqqq$ به کدام نقطه منتقل می‌شود؟

ب) کدام نقطه با انتقال $qpqmnnnmq$ به نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ منتقل می‌شود؟

۱۶- چهارضلعی $ABCD$ که مختصات رئوس آن $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ و

$D = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ باشد را ۵ بار با بردار انتقال $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} -4 \\ -1 \end{bmatrix}$ شش بار با

بردار انتقال $\vec{b} = \begin{bmatrix} -0.7 \\ 0.7 \end{bmatrix}$ منتقل کرده‌ایم. مساحت شکل حاصل را بیابید.



$$\begin{matrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{matrix}$$