

انتگرالی بردار = طول بردار + ابتدای بردار

سؤال: انتگرالی بردار CD را بدان آن نقطه ۴- و عرض بردار عدد ۵+ را نشان می دهد را پیدا کنیم

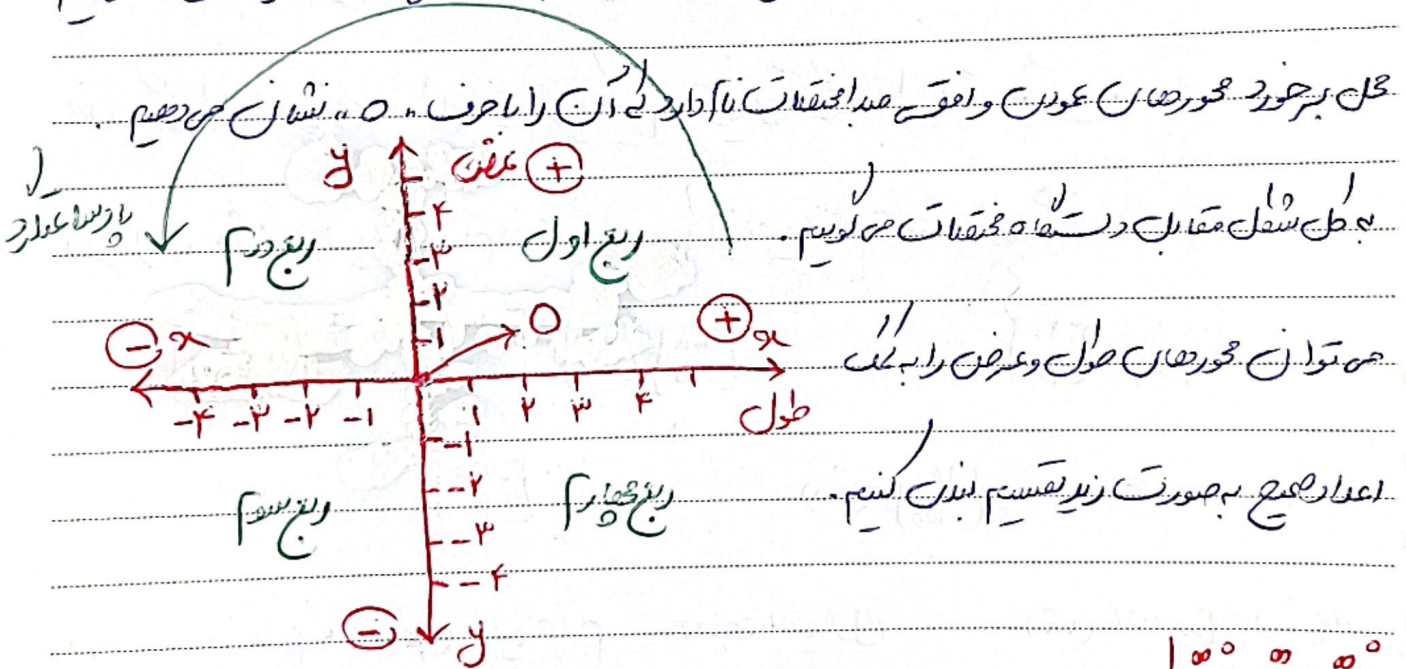
انتگرالی بردار = طول بردار + ابتدای بردار

$-4 + 5 = +1$

مختصات

برای مشخص کردن محل دقیق هر نقطه در صفحه از دستگاه مختصات استفاده می کنیم. محورهای مختصات

دو محور عمود بر هم هستند. به محور عمودی، محور ی و به محور افقی، محور x ها یا طول ها می گویند



محل برخورد محورهای عمودی و افقی مبدأ مختصات نام دارد که آن را با حرف O نشان می دهیم

به طول شعاع مقابل دستگاه مختصات می گویند

همه توان محورهای طول و عرض را به کمک

اعداد صحیح به صورت زیر تقسیم بندی کنیم

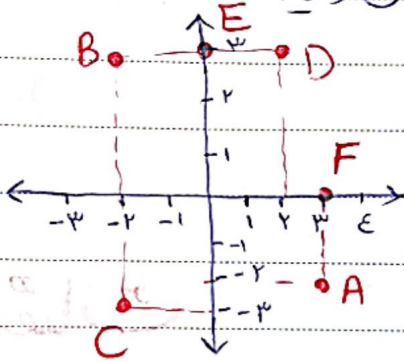
مختصات نقطه

مختصات هر نقطه در صفحه مختصات نسبت به مبدأ مشخص می شود. به عبارتی مثال اگر طول نقطه A

برای ۳ و عرض آن برابر ۲- باشد مختصات نقطه $A = [-2, 3]$ است.

نقطه: مختصات مبدأ مختصات $[0, 0]$ است.

مثال: دستگاه مختصات را رسم کرده و نقاط زیر را در این دستگاه نشان دهید.



$$E = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$F = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

نکات

(۱) اگر طول نقطه از مبدأ مختصات آن نقطه روی محور را معادل دارد.

(۲) اگر عرض نقطه از مبدأ مختصات آن نقطه در محور را معادل دارد.

(۳) اگر طول و عرض نقطه از مبدأ مختصات آن نقطه در دستگاه معادل دارد.

سؤال: مشخص کنید هر کدام از نقاط زیر در کدام ناحیه مختصات قرار دارند. P

(پ) $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$

(ب) $\begin{bmatrix} +8 \\ -1 \end{bmatrix}$

(الف) $\begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$

(ت) $\begin{bmatrix} 18 \\ -10 \end{bmatrix}$

(ث) $\begin{bmatrix} -5 \\ 11 \end{bmatrix}$

(ث) ناحیه دوم

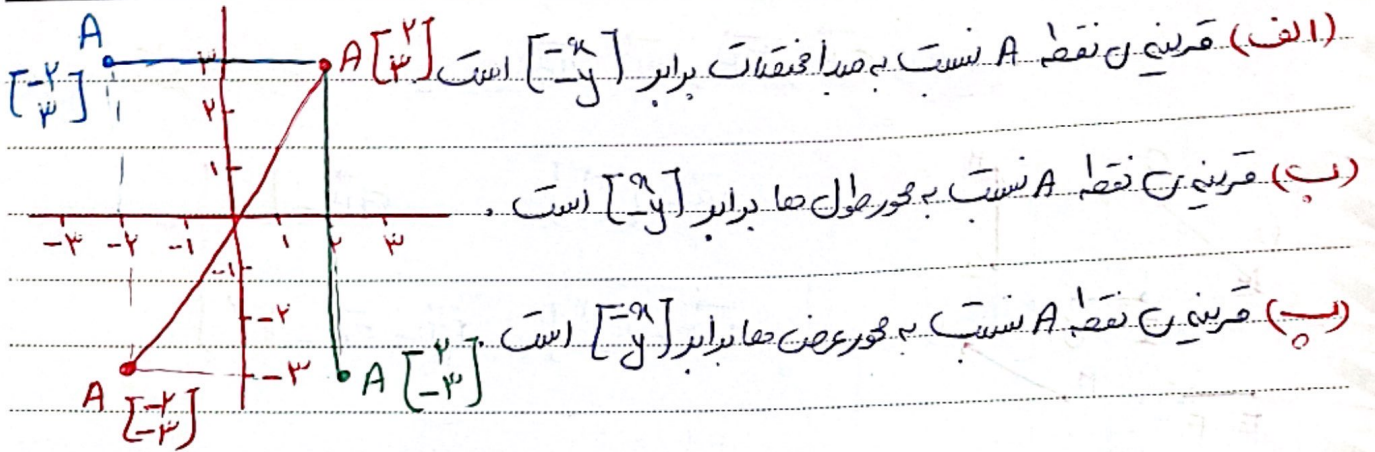
(ب) ناحیه اول

(پ) ناحیه چهارم

(الف) ناحیه سوم

قرینه یک نقطه

اگر مختصات نقطه A برابر $\begin{bmatrix} 8 \\ 1 \end{bmatrix}$ در نظر بگیریم آن $0, 6$:



سؤال. نقطه A به مختصات $\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ دارد نظر کنید (الف) مختصات قرین نقطه A را نسبت به

مبدأ مختصات بدست آورید. (ب) مختصات قرین نقطه A را نسبت به محور طول ها بدست آورید.

(پ) مختصات قرین نقطه A را نسبت به محور عرض ها بدست آورید.

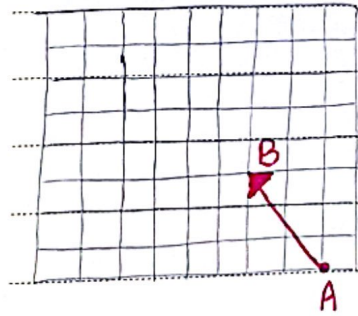
طبق نکات بالا فقط کافی است 90 درجه بچرخانیم $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ مبدأ $A' = \begin{bmatrix} +3 \\ -4 \end{bmatrix}$ قرین

کافی است فقط 180 درجه بچرخانیم $A'' = \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix}$ چرخان

کافی است فقط 270 درجه بچرخانیم $A''' = \begin{bmatrix} +3 \\ +4 \end{bmatrix}$

مختصات بردار

مختصات هر بردار مشخص می کند چنانچه در صورتی که آن را با یک مقدار به صورت افقی و عمودیت

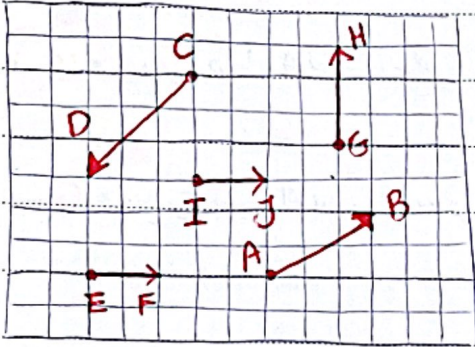


عمود حرکت کنیم. چنانچه بردار \vec{AB} را در نظر بگیریم چنانچه

از نقطه A به B برویم باید 2 واحد به چپ و 3 واحد به بالا حرکت کنیم.

$$\vec{AB} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

مسالہ: درج ذیل دو مجموعہ فہمات پر اہوں \vec{AB} , \vec{CD} , \vec{EF} و \vec{GH} انونیسید۔



$$\vec{AB} = \begin{bmatrix} +3 \\ +2 \end{bmatrix}$$

$$\vec{GH} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\vec{CD} = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix} \quad \vec{IJ} = \vec{EF} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

نلئہ: ہر پیرا موازی محور طول ہا بائسہ عرض ان صفر است۔ (\vec{EF})

نلئہ: ہر پیرا موازی محور عرض ہا بائسہ طول ان صفر است۔ (\vec{GH})

نلئہ: دو پیرا مساوی ہستند اگر طول ہا و عرض ہا سبباً باجمعی برابر ہائسند۔ $\vec{EF} = \vec{IJ}$

نلئہ: بنائیں پر ان ایسہ قاتر نلئیں اول افسر ولدی عودن حولت نلئیں!

الف) صحیح (ب) نادرست (پ) صحیح

(۲) صحن ضلع

- (الف) نقطه $[۲]$ در ناحیه اول محققات قرار دارد.
- (ب) اگر نقطه آن در صحن محققات طول و عرض برابر داشته باشد، آن نقطه روی بیضی از ناحیه اول قرار دارد.
- (پ) اگر نقطه آن در صحن محققات طول و عرض قرینه داشته باشد، آن نقطه روی بیضی از ناحیه دوم قرار دارد.

(۳) موارد مرتبط

اگر دو بردار $\vec{AB} = \begin{bmatrix} 2x+1 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\vec{CD} = \begin{bmatrix} x-3 \\ -y \end{bmatrix}$ با یکدیگر هم‌جهت باشند، مقدار x برابر است با: -۴

$$\begin{bmatrix} 2x+1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x-3 \\ -y \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} 2x+1 = x-3 \rightarrow x = -4 \\ 3 = -y \end{cases}$$

اگر نقطه $A = \begin{bmatrix} 3m-1 \\ m+2 \end{bmatrix}$ روی محور طول ها باشد، مقدار m برابر است با: -۲

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

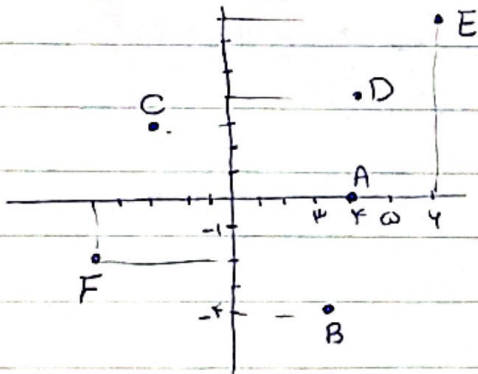
روی محور طول باشد یعنی عرض آن صفر است پس

اگر قرینه نقطه $A = \begin{bmatrix} -m+1 \\ 2 \end{bmatrix}$ نسبت به محور عرض ها برابر $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ شود، مقدار m برابر است با:

قرینه نسبت به عرض

$$A = \begin{bmatrix} -m+1 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow A' = \begin{bmatrix} m-1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow m-1 = 1 \rightarrow m = 2$$

(۴) با توجه به صحن محققات مشخص شده محققات هر یک از نقاط داده شده را بنویسید و بیان کنید حرکت در کدام ناحیه از صحن محققات قرار دارند.



مرکز ① و ② $A = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$

ناحیه ۴ $B = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$

ناحیه ۲ $C = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix}$

ناحیه ۱ $D = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$

$E = \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix}$

$F = \begin{bmatrix} -5 \\ -2 \end{bmatrix}$

ناحیه اول

ناحیه سوم

(۵) با توجه به نقاط مشخص شده در صفحه مختصات سوال قبل، مختصات قرین از نقاط A, B, C, D, E, F نسبت به مبدأ مختصات را نوشته و بیان کنید نقاط جدید در کدام ناصبه از صفحه مختصات قرار دارند.

$$\begin{array}{l}
 \text{ناصبه سوم} \quad A = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} \rightsquigarrow A' = \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \text{هز و و, ۳} \quad C = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix} \rightsquigarrow C' = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix} \\
 \text{ناصبه سوم} \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} \rightsquigarrow B' = \begin{bmatrix} -3 \\ +4 \end{bmatrix} \quad \text{۲} \quad D = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} \rightsquigarrow D' = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix} \\
 \text{ناصبه اول} \quad E = \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix} \rightsquigarrow E' = \begin{bmatrix} -4 \\ -7 \end{bmatrix} \quad \text{۳} \quad F = \begin{bmatrix} -5 \\ -2 \end{bmatrix} \rightsquigarrow F' = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}
 \end{array}$$

(۶) نقطه A = $\begin{bmatrix} 2m+1 \\ m-1 \end{bmatrix}$ روی محور طول است، m را یافته و مختصات نقطه A را بنویسید.

روی محور طول ها یعنی فقط طول دارد و عرض صفره $m-1=0 \rightarrow m=1$

$$A = \begin{bmatrix} 2m+1 \\ m-1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2(1)+1 \\ 1-1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

(۷) نقطه B = $\begin{bmatrix} m-2 \\ 4+m \end{bmatrix}$ روی محور عرض است، m را یافته و مختصات نقطه B را بنویسید.

روی محور عرض ها یعنی عرض دارد و طول آن صفره $m-2=0 \rightarrow m=2$

$$B = \begin{bmatrix} m-2 \\ 4+m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2-2 \\ 4+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$$

(۸) با توجه به مختصات A = $\begin{bmatrix} 3m-1 \\ m+2 \end{bmatrix}$ مقدار m را جورج بیابید:

(الف) نقطه A روی محور طول ها باشد. روی محور طول یعنی عرض آن صفر باشد $m+2=0 \rightarrow m=-2$

(ب) نقطه A روی محور عرض ها باشد. $A = \begin{bmatrix} 3m-1 \\ m+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3(-2)-1 \\ -2+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \\ 0 \end{bmatrix}$

روی محور عرض ها باشد یعنی طول آن صفر است.

(ب) $3m-1=0 \rightarrow 3m=1 \rightarrow m=\frac{1}{3}$

$$A = \begin{bmatrix} 3m-1 \\ m+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \times \frac{1}{3} - 1 \\ \frac{1}{3} + 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2\frac{1}{3} \end{bmatrix}$$

(۹) قرین نقطه A = $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ را نسبت به محور طول ها، محور عرض ها و مبدأ مختصات پیدا کنید.

طول ها $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} \rightsquigarrow \begin{bmatrix} 2 \\ +3 \end{bmatrix} = A'$

عرض ها $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} \rightsquigarrow \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix} = A''$

مبدأ $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} \rightsquigarrow \begin{bmatrix} -2 \\ +3 \end{bmatrix} = A'''$