

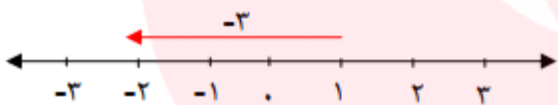
## فصل هشتم ریاضی پایه ۷: بردار و مختصات

**بردار:** پاره خط جهت داری است که نشان دهنده ی حرکت از یک نقطه به نقطه ی دیگر است.

مثال: بردار  $OA$  را به صورت  $\overrightarrow{OA}$  نشان می دهیم.



جمع متناظر با بردار: عدد انتهای بردار = عدد بردار + عدد ابتدای بردار



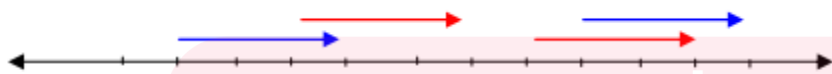
$$(+1) + (-3) = -2$$

دو بردار قرینه: دو بردار را قرینه گویند هرگاه هم راستا و هم اندازه بوده ولی جهت آن ها مخالف هم باشند.



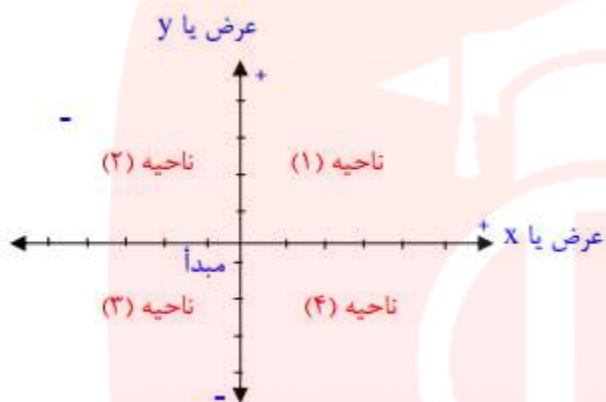
$OA$  و  $OB$  قرینه یکدیگرند و  $MN$  و  $DH$  نیز قرینه یکدیگرند.

دو بردار مساوی: دو بردار را مساوی گویند هرگاه هم راستا، هم اندازه و هم جهت باشند.



[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

**دستگاه محور مختصات:** این دستگاه از دو محور عمود بر هم تشکیل شده است. محور افقی را محور طول یا  $X$  گویند، محور عمودی را عرض یا  $Y$  گویند.



دستگاه صفحه را به ۴ قسمت (ناحیه) یا ربع تقسیم می کند که از بالا سمت راست، خلاف حرکت عقربه های ساعت شماره گذاری می شوند.

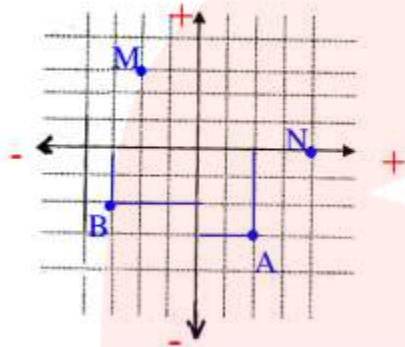
**نمایش نقطه روی محور مختصات:**

ابتدا طول نقطه را روی محور طول ها و بعد عرض نقطه را روی محور عرض ها مشخص می کنیم سپس از این دو نقطه دو خط موازی محورها رسم می کنیم، محل برخورد این دو خط جای نقطه را مشخص می کند.

مای دارس  
گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

مثال : الف) نقاط  $A = \begin{bmatrix} +2 \\ -2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$  را روی محور مختصات نشان دهید.



ب) مختصات نقطه های  $N, M$  را بنویسید.

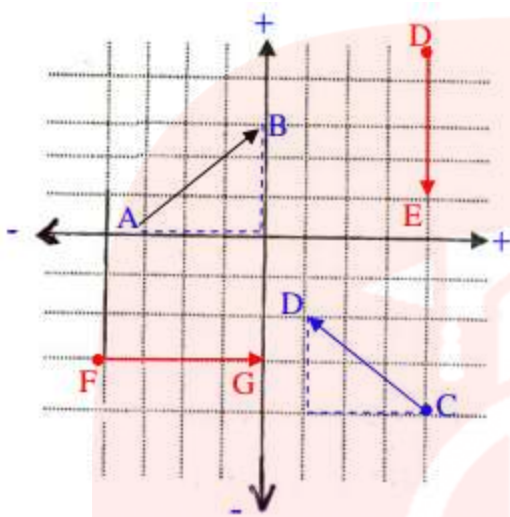
$$M = \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}, \quad N = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

نکته : اگر نقطه ای روی محور طول ها باشد، عرض آن صفر و اگر روی محور عرض ها باشد، طول آن صفر است.

**مختصات بردار:** برای به دست آوردن مختصات هر بردار، از ابتدای بردار حرکت افقی و سپس حرکت عمودی را می شماریم. (مثلت قائم الزاویه ای درست می شود). جهت حرکت، علامت بردار را مشخص می کند و اندازه ی حرکت، عدد بردار را تعیین می کند.

مای دررس  
گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



$$\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} + ۳ \\ + ۳ \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{CD} = \begin{bmatrix} - ۳ \\ + ۲ \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{DE} = \begin{bmatrix} ۰ \\ - ۴ \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{FG} = \begin{bmatrix} + ۴ \\ ۰ \end{bmatrix}$$

مثال :

\* اگر بخواهیم جمع متناظر با بردار  $\overrightarrow{AB}$  را بنویسیم، از رابطه ی زیر استفاده می کنیم :

مختصات انتهای بردار = مختصات بردار + مختصات ابتدای بردار

$$\begin{bmatrix} - ۳ \\ ۰ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} + ۳ \\ + ۳ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۳ \end{bmatrix} \quad \text{جمع متناظر با } \overrightarrow{AB}$$

$$\begin{bmatrix} - ۴ \\ - ۳ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۴ \\ ۰ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۰ \\ - ۳ \end{bmatrix} \quad \text{جمع متناظر با } \overrightarrow{FG}$$

نکته ۱: همه ی بردارهایی که فقط حرکت افقی دارند، عرض آن ها صفر است.

نکته ۲: همه ی بردارهایی که فقط حرکت عمودی دارند، طول آن ها صفر است.

قرینه ی بردار: گروه آموزشی عصر

در قرینه ی هر بردار نسبت به محور طول ها، عرض بردار قرینه می شود.

در قرینه ی هر بردار نسبت به محور عرض ها، طول بردار قرینه می شود.

در قرینه هر بردار نسبت به مبدأ مختصات، طول و عرض بردار قرینه می شوند.

جمع مختصات ها: در جمع مختصات ها طولها با هم و عرض ها با هم جمع می شوند.

$$\begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m + a \\ n + b \end{bmatrix}$$

مثال: مقدار مجهول را به دست آورید.

$$\begin{bmatrix} x \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12 \\ +11 \end{bmatrix}$$

$$x - 5 = -12 \Rightarrow x = -12 + 5 = -7 \Rightarrow x = -7$$

$$-4 + y = 11 \Rightarrow y = 11 + 4 = 15 \Rightarrow y = 15$$

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)