

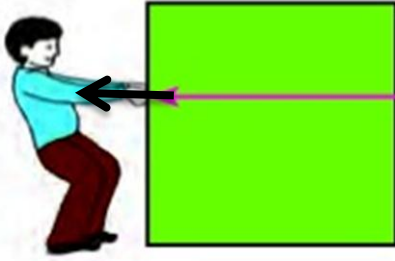
پاره خط جهت دار

قسمت اول

فصل ۸

مدرس : محمدعلی خالوعسگری

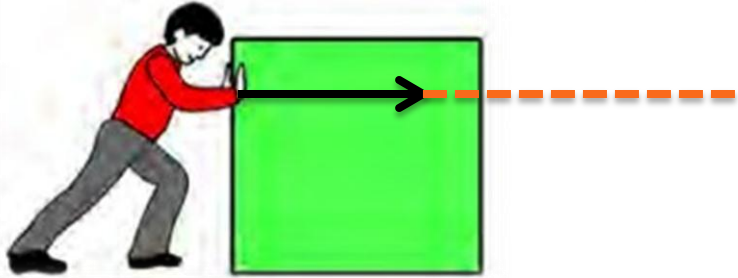
شخصی در حال حرکت دادن یک جعبه روی زمین است.



راستا یا مسیری که شخص به جسم نیرو وارد می کند، روی شکل مشخص شده است. اگر

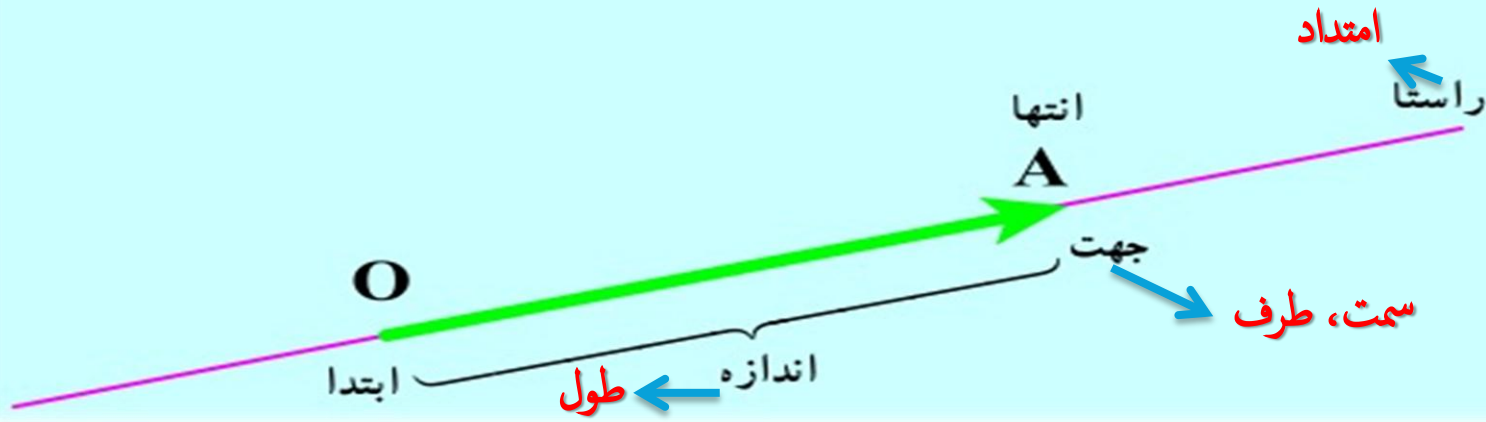
اندازه نیروی را که شخص به جعبه وارد کرده است با پاره خطی به طول یک سانتی متر نشان دهیم، روی راستای بالا مقدار نیرو و جهت آن را نشان دهید.

در شکل مقابل همان شخص ۲ برابر، نیرو به جسم وارد کرده است.



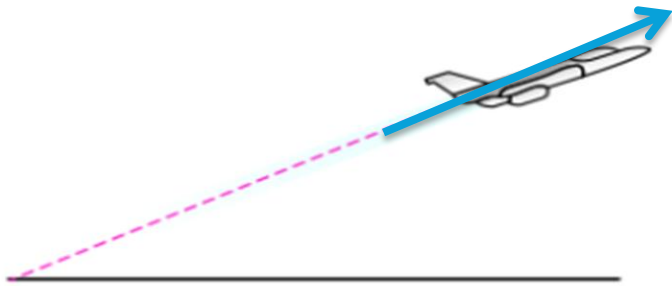
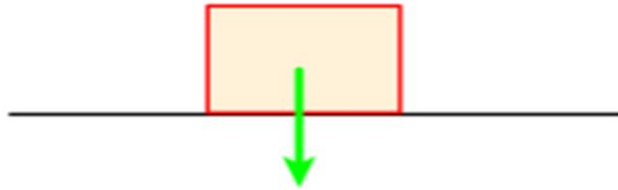
راستا، اندازه و جهت نیرو را روی شکل مانند بالا نشان دهید.

در مثال‌های بالا حرکت و نیرو را با پاره‌خط‌های جهت‌دار نشان دادیم. در ریاضی به پاره‌خط جهت‌دار بردار می‌گوییم. بردار OA را به صورت \overline{OA} نشان می‌دهیم.

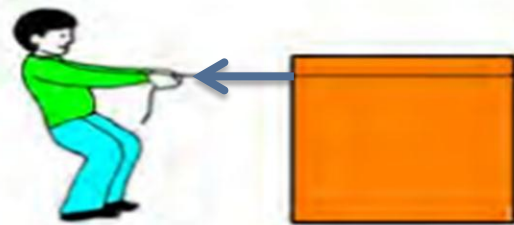


در شکل زیر نیروی وزن یک جعبه با یک بردار مشخص شده است. مانند نمونه برای حرکت‌ها با نیروهای مشخص شده در شکل‌های زیر بردار رسم کنید.

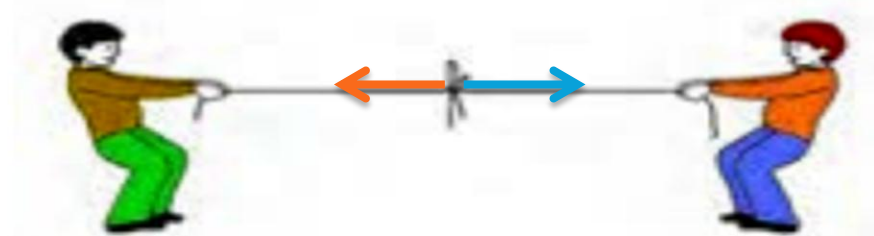
کار در کلاس



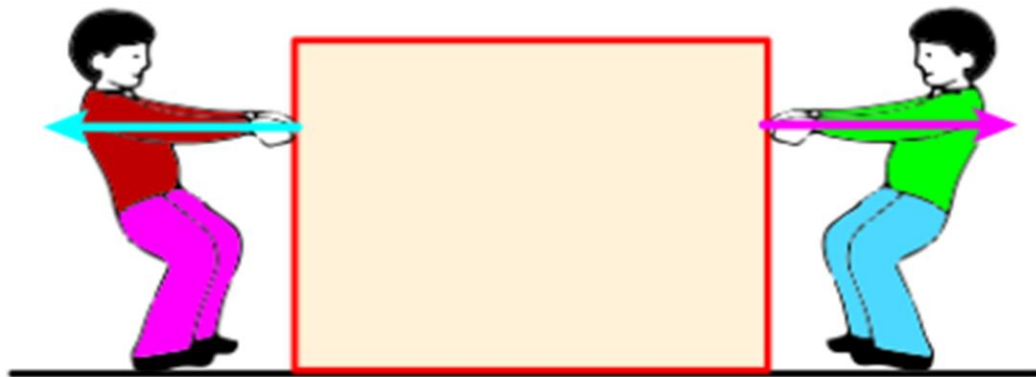
مسیر حرکت هواپیما



نیرویی که فرد با طناب به جعبه وارد می‌کند.



نیروهایی که دو نفر در مسابقه طناب‌کشی وارد می‌کنند.



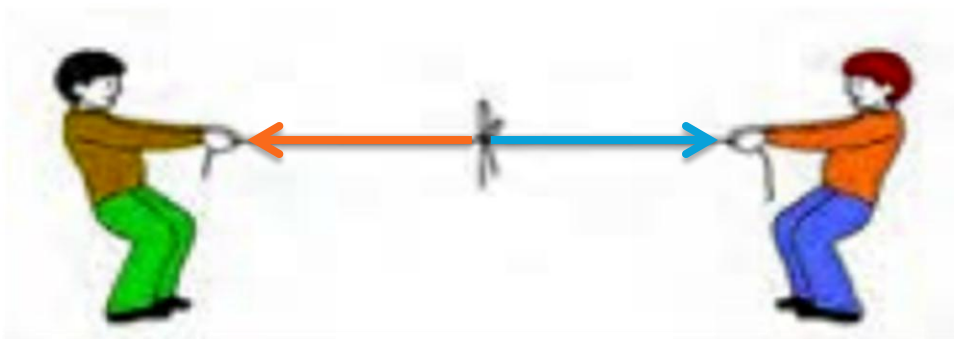
● آیا دو نیرو در یک راستا هستند؟ **بله**

● جهت دو نیرو چه تفاوتی دارند. **قرینه**

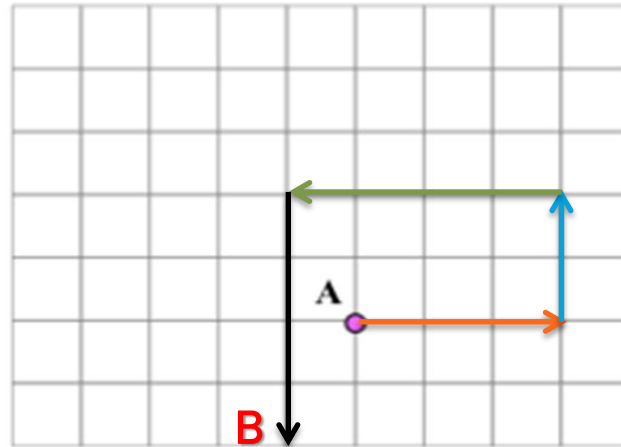
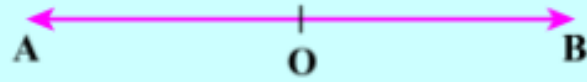
● اندازه نیروها را با هم مقایسه کنید. **برابر است.**

۲- دو دانش آموز در حال طناب کشیدن هستند.

راستا، جهت و اندازه نیروهای این دو نفر را نسبت به محل مشخص شده روی طناب با دو بردار نشان بدهید.



در فعالیت‌های بالا دو بردار قرینه یکدیگرند، چون هم راستا و هم اندازه‌اند؛ ولی جهت‌هایشان عکس یکدیگر است.

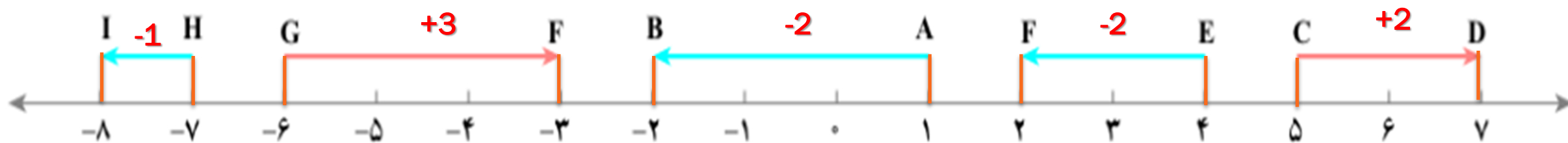


با توجه به ۴ جهت نشان داده شده، حرکت نقطه A را نشان دهید.

از نقطه A، ۳ واحد به سمت شرق، ۲ واحد به سمت شمال، ۴ واحد به سمت غرب و ۴ واحد به سمت جنوب حرکت کنید. محل نهایی نقطه را با B نشان دهید.

بردار AB ، -3 است؛ یعنی 3 واحد در جهت منفی محور از نقطه A به نقطه B حرکت کرده‌ایم. ابتدای این بردار نقطه $+1$

و انتهای آن نقطه -2 است.



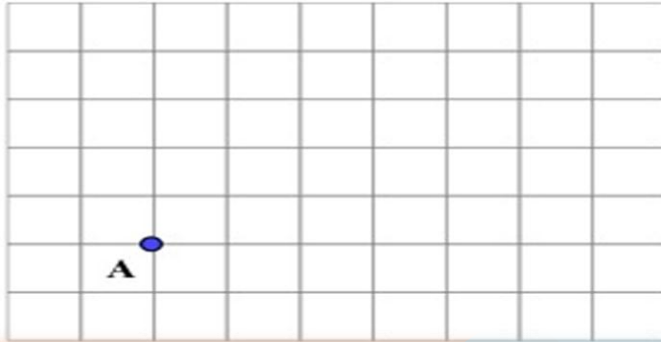
با توجه به نمونه فوق ابتدا، انتها و اندازه بردارهای مشخص شده روی محور را بنویسید.

دو بردار مساوی هستند هر گاه دارای جهت، اندازه و راستای برابر باشند.

دو بردار زمانی قرینه هستند که هم اندازه، هم راستا و جهتشان عکس یکدیگر باشد

دو بردار هم سنگ هستند هر گاه هم اندازه، هم جهت و راستاهای موازی داشته باشند.

تمرین: شخصی در نقطه A ایستاده است، اگر ۳ واحد به سمت شمال، ۴ واحد به سمت شرق و ۵ واحد به سمت جنوب و در انتها ۲ واحد به سمت غرب حرکت کند، به نقطه B می‌رسد. بردار حرکت شخص از A به B را نشان دهید.

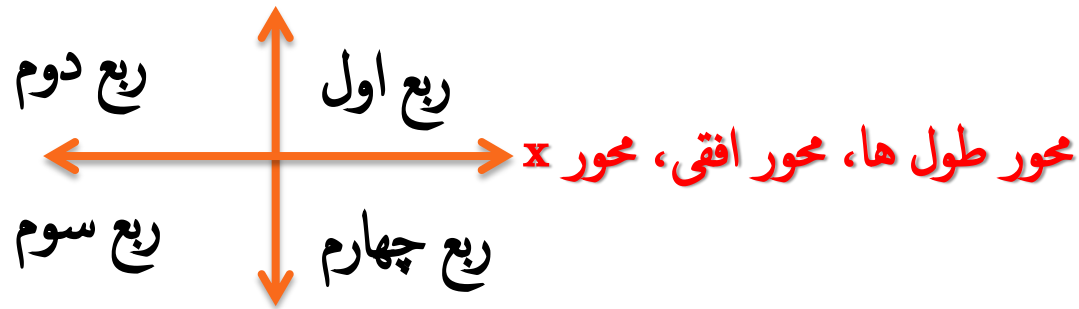


مختصات:

در کلاس ششم آموختیم که هر نقطه در جهان دارای یک آدرس منحصر بفرد است، حال اگر این جهان یکپارچه را یک صفحه در نظر بگیریم خواهیم دید که هر نقطه روی صفحه دارای یک آدرس است.

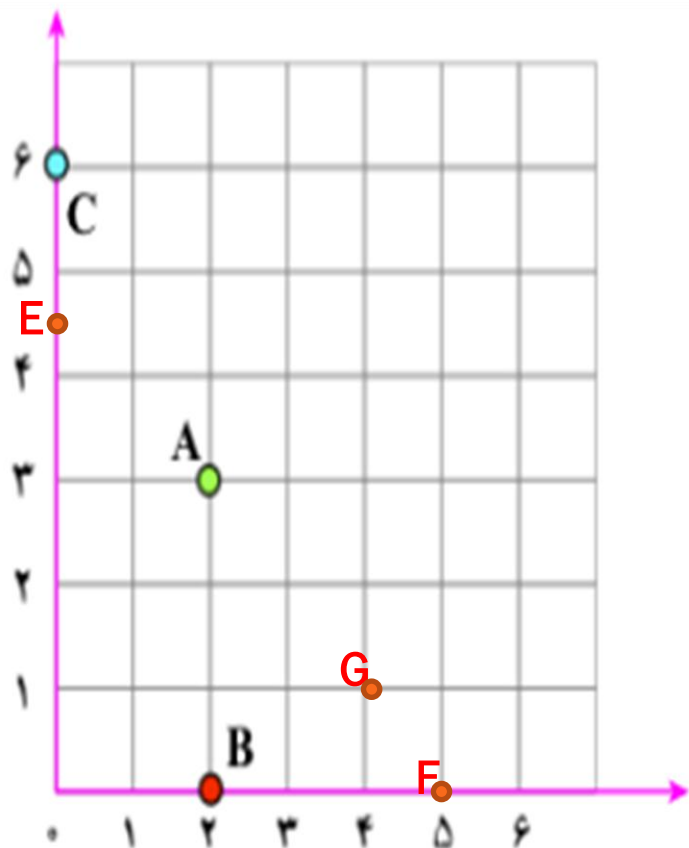
در ریاضیات این آدرس را **مختصات** می نامیم، از طرفی نسبت به حرکت به سمت چپ یا راست این مختصات را علامت دار خواهیم کرد.

برای آنکه الگو قراردادی داشته باشیم تا مختصات ما برای همه قابل فهم باشد، لذا از دو محور مدرج عمود برهم استفاده کرده، و آنها را **محورهای مختصاتی می نامیم.**



$$\begin{bmatrix} \text{محور طول ها، محور افقی} \\ \text{محور عرض ها، محور عمودی} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

محور عرض ها، محور عمودی، محور Y



مختصات نقاط A و B و C را بنویسید.

$$A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$$

نقاط $E = \begin{bmatrix} 0 \\ 4/5 \end{bmatrix}$ و $F = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $G = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ را پیدا کنید.

با توجه به تصویر روبه‌رو به سؤال‌های زیر پاسخ دهید :



۱- مختصات ورزشگاه چیست؟ $[3]$

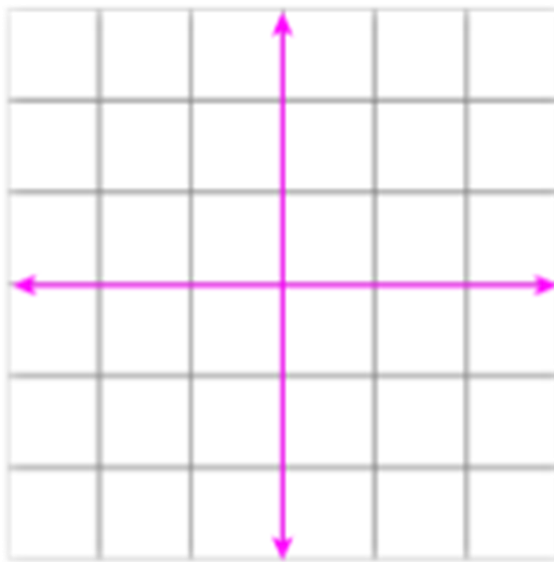
۲- مختصات چه بنایی $\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$ است؟ امام زاده

۳- مختصات مسجد چیست؟ $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$

۴- کتابخانه در کدام نقطه واقع است؟ $\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$

از نقطه $A = \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}$ با بردار $\overline{AB} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ و سپس با بردار $\overline{BC} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ حرکت کردیم تا به نقطه C برسیم. با چه برداری می‌توانستیم از A به C حرکت کنیم؟

نشان دهید که نقطه‌های مقابل در کدام ناحیه قرار دارند.



$$A = \begin{bmatrix} -250 \\ -180 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 47 \\ -81 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} -141 \\ 252 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} -200 \\ 5 \end{bmatrix}$$