

۵

فصل

بردار و مختصات

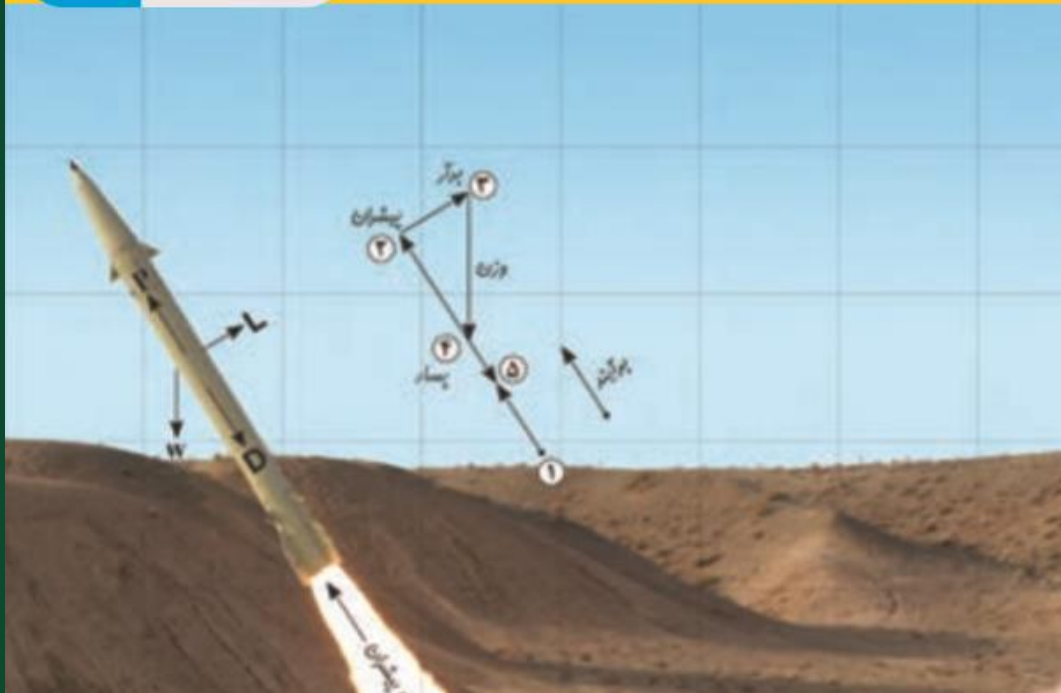
درس دوم: ضرب عدد در بردار

فعالیت صفحه ۷۴

کاردرکلاس صفحه ۷۵

فعالیت صفحه ۷۵

کاردرکلاس صفحه ۷۶



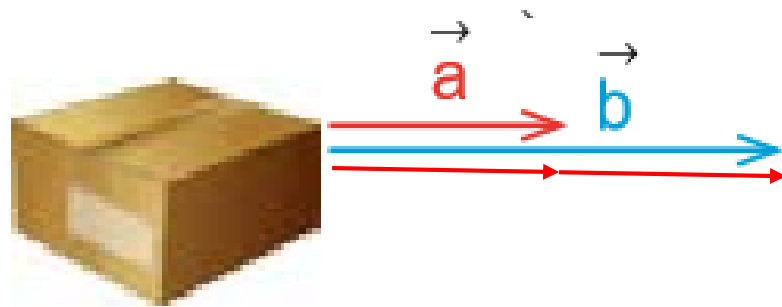


فعالیت



۱- در اینجا بردار حرکت یک خودرو در جاده

رسم شده است. اگر این خودرو سه برابر مسافت کنونی در جهت مخالف حرکت کند، بردار حرکت جدید را رسم کنید.



۲- دو نفر سعی می کنند جعبه روبه‌رو را بکشند

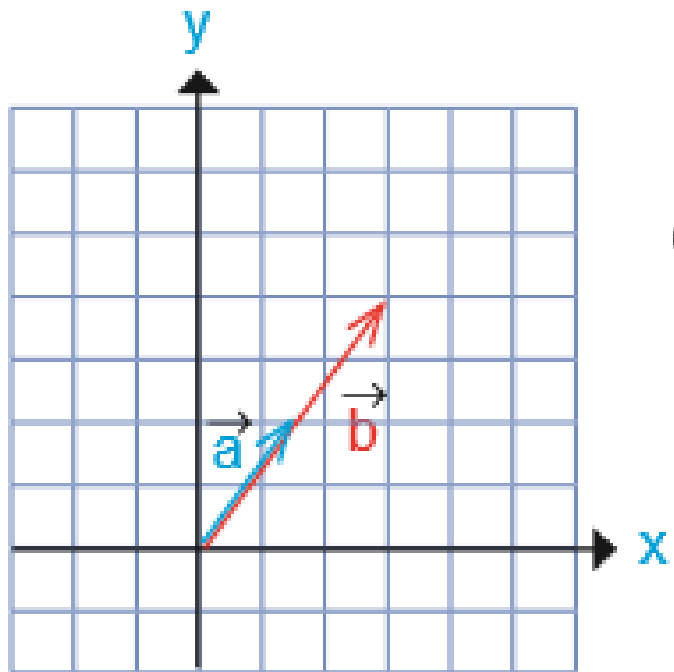
و به جای دیگری ببرند. نیرویی که نفر اول وارد می کند با بردار a و نیروی نفر دوم با بردار b نمایش داده شده است.

با توجه به شکل، نیروی نفر دوم چند برابر نیروی نفر اول

است؟ چرا؟ دو برابر، زیرا به اندازه دو تا بردار a است.

۳- در فعالیت‌های ۱ و ۲، هنگام رسم بردارهای جدید در مورد راستا و جهت و اندازه آن،

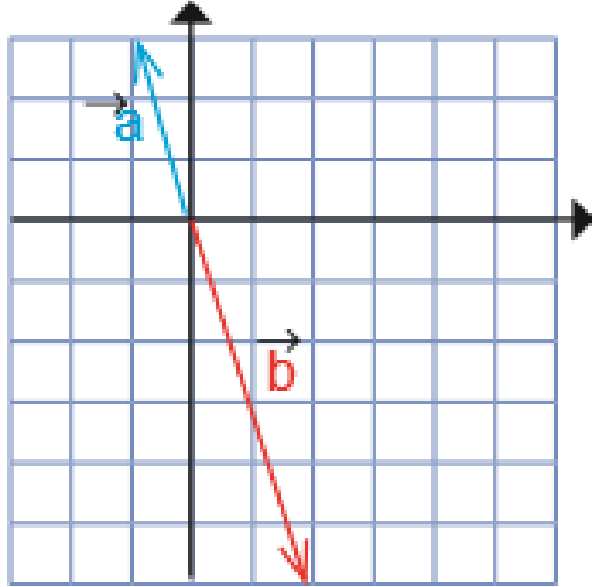
چه نکاتی را رعایت کردید؟ در هر دو سوال بردارها هم راستا هستند در سوال یک در خلاف جهت و سه برابر بردار اولی و در سوال دوم در جهت و دو برابر بردار اولی است.



۴- در هر شکل، مختصات بردارهای a و b را بنویسید.
 رابطه دو بردار a و b را با یک تساوی برداری و یک تساوی
 مختصاتی نشان دهید.

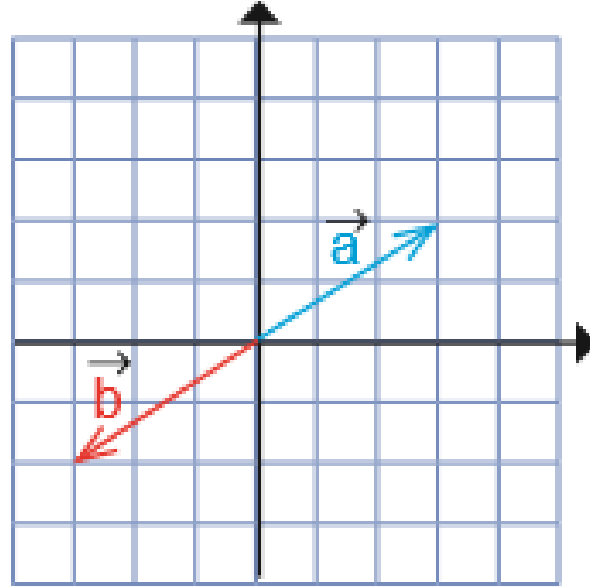
$$\vec{b} = 2\vec{a} \quad \text{یا} \quad \vec{a} = \frac{1}{2}\vec{b}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} = 2 \times \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$



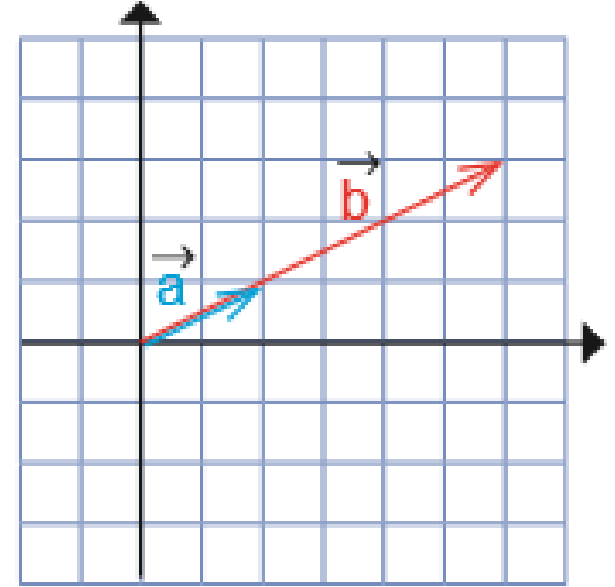
$$\vec{b} = -2\vec{a}$$

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



$$\vec{b} = -\vec{a}$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$$



$$\vec{b} = 3\vec{a}$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix} = 3 \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

در ضرب یک عدد در بردار، آن عدد در طول و عرض بردار ضرب می‌شود.

بنابراین، می‌توانیم بنویسیم :

$$k \times \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} kx \\ ky \end{bmatrix}$$

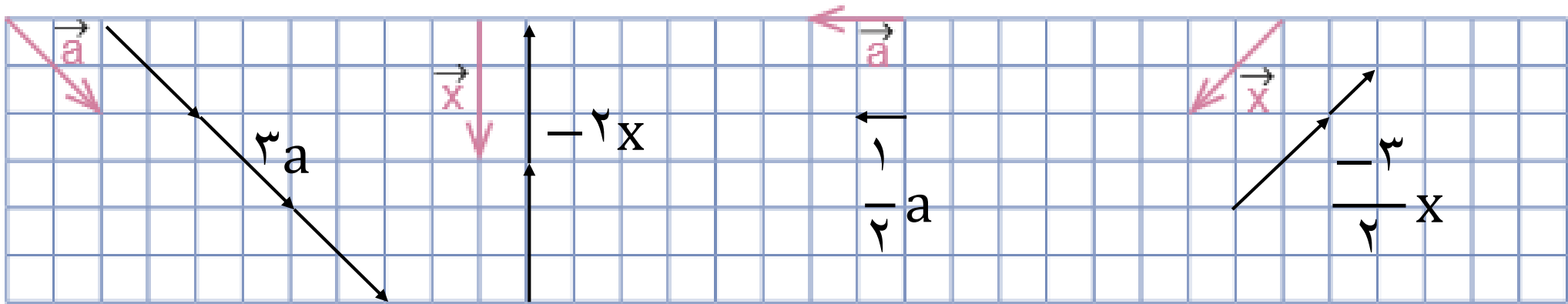
اگر بردار b قرینه بردار a باشد، می‌نویسیم : $\vec{b} = -\vec{a}$ یا $\vec{b} = (-1)\vec{a}$

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \rightarrow \vec{b} = -\vec{a} = \begin{bmatrix} -x \\ -y \end{bmatrix}$$

کار در کلاس



با توجه به بردارهای داده شده، بردار مورد نظر را رسم کنید.



$$\vec{b} = 3\vec{a}$$

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$3\vec{a} = \begin{bmatrix} 6 \\ -6 \end{bmatrix}$$

$$\vec{y} = -2\vec{x}$$

$$\vec{x} = \begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$-2\vec{x} = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{a}$$

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\frac{1}{2}\vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\vec{y} = -\frac{3}{2}\vec{x}$$

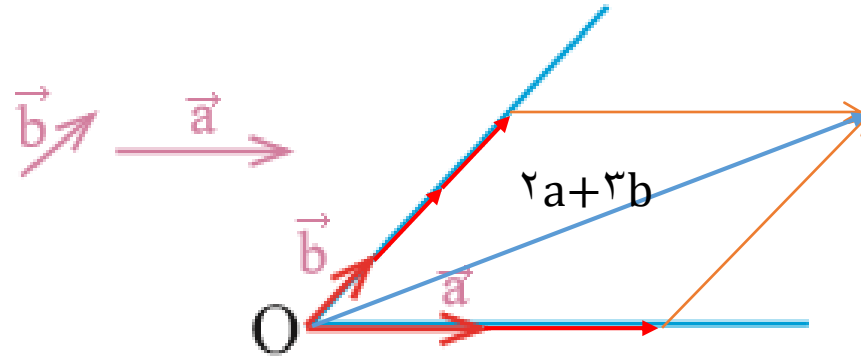
$$\vec{x} = \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$$

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

فعالیت

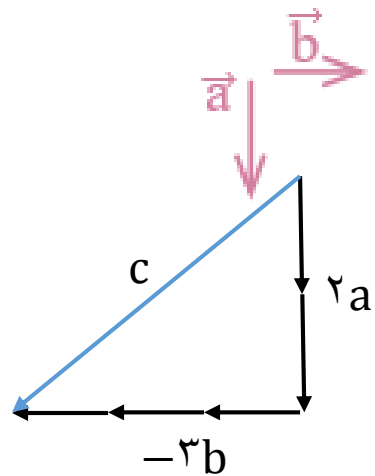


۱- بردارهای a و b مفروض اند. بردار $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ را رسم کنید.

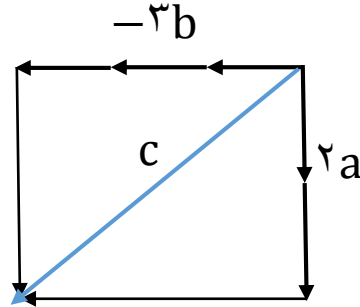


از نقطه دلخواه O بردارهای $2a$ و $3b$ را رسم کنید؛ سپس بردار حاصل جمع را پیدا کنید.

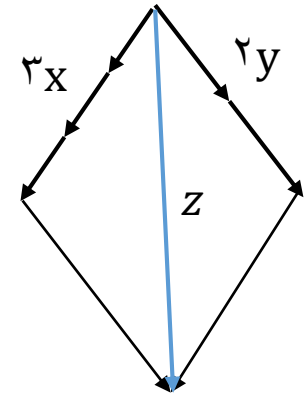
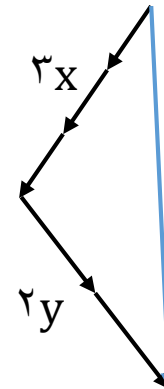
۲- بردارهای خواسته شده را رسم کنید.



$$\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b} = 2\vec{a} + (-3\vec{b})$$



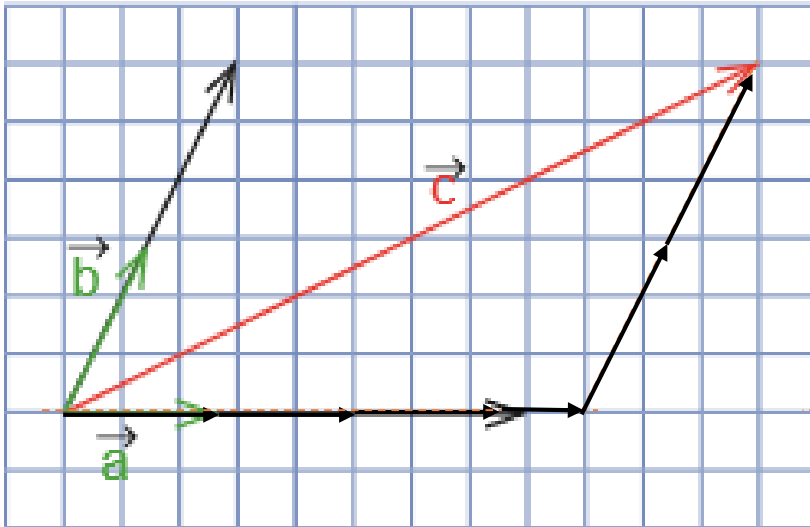
$$\vec{z} = 3\vec{x} + 2\vec{y}$$



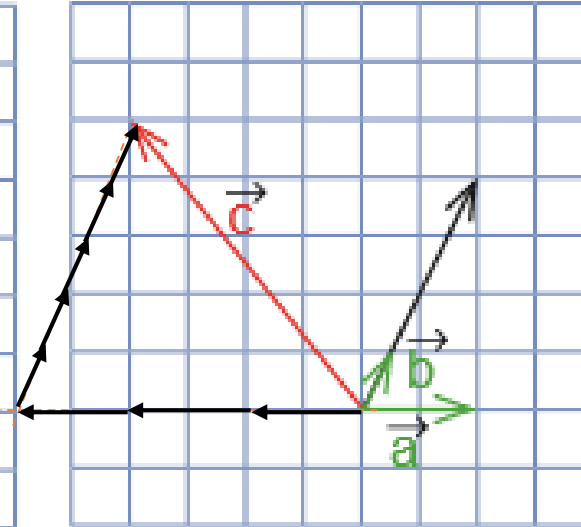
کار در کلاس



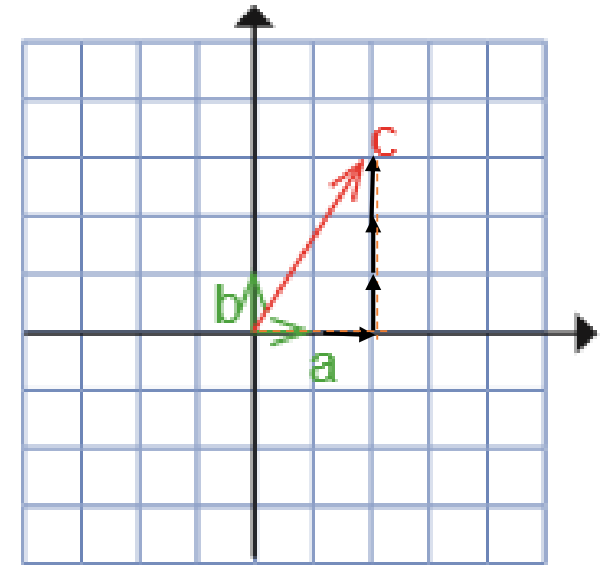
در هر شکل، بردار c را بر حسب بردارهای a و b بنویسید.



$$c = 3.5a + 2b$$



$$c = -3a + 5b$$



$$c = 2a + 3b$$