

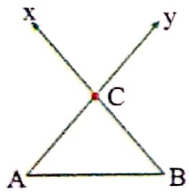
۴۴۲ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- درست نادرست
 درست نادرست
 درست نادرست
 درست نادرست
 درست نادرست

- (الف) اگر پاره‌خطی را از یک طرف امتداد دهیم، خط به وجود می‌آید.
 (ب) اگر دو زاویه متقابل به رأس مکمل باشند، هر کدام 90° هستند.
 (پ) مثلث متساوی‌الاضلاع با یک زاویه باز وجود دارد.
 (ت) اگر شکلی را در صفحه انتقال دهیم، شکل حاصل مساوی و هم‌جهت شکل اولیه است.
 (ث) متمم زاویه 23° زاویه 57° است.

۴۴۳ جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

- (الف) اگر روی یک خط راست ۶ نقطه بگذارید، تعداد نیم‌خط ایجاد می‌شود.
 (ب) مکمل یک زاویه باز، از زاویه قائمه است.
 (پ) سه‌ضلعی منتظم نام دارد.
 (ت) در دو شکل هم‌نهشت، متناظر با هم و متناظر با هم مساوی‌اند.
 (ث) از یک نقطه خط راست می‌گذرد.
 (ج) در دوران درجه لازم نیست جهت دوران را مشخص کنید.



۴۴۴ در شکل مقابل چند پاره‌خط و چند نیم‌خط وجود دارد؟

- (۱) سه پاره‌خط - چهار نیم‌خط
 (۲) سه پاره‌خط - دو نیم‌خط
 (۳) یک پاره‌خط - چهار نیم‌خط
 (۴) یک پاره‌خط - دو نیم‌خط

۴۴۵ اگر $\overline{AB} = \overline{CD}$ و $\overline{CD} < \overline{EF}$ باشد، کدام رابطه درست است؟

- (۱) $\overline{AB} = \overline{EF}$ (۱) $\overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{AB}$ (۲) $\overline{AB} < \overline{EF}$ (۳) $\overline{AB} > \overline{EF}$ (۴)

$$\frac{n(n-1)}{2} = \text{تعداد پاره‌خط}$$

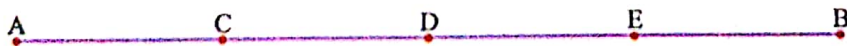
۴۴۶ اگر روی یک خط ۷ نقطه قرار دهیم، چند پاره‌خط ایجاد خواهد شد؟

- (۱) ۲۱ (۱) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) ۲۲ (۴)

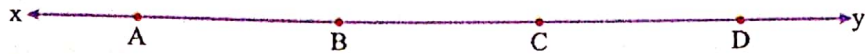
۴۴۷ با کدام دسته اعداد نمی‌توان یک مثلث رسم کرد؟

- (۱) ۵, ۴, ۳ (۱) ۳, ۲, ۱ (۲) ۶, ۵, ۶ (۳) ۷, ۳, ۵ (۴)

۴۴۸ در شکل زیر پاره‌خط AB به چهار قسمت مساوی تقسیم شده است. کدام تساوی درست است؟



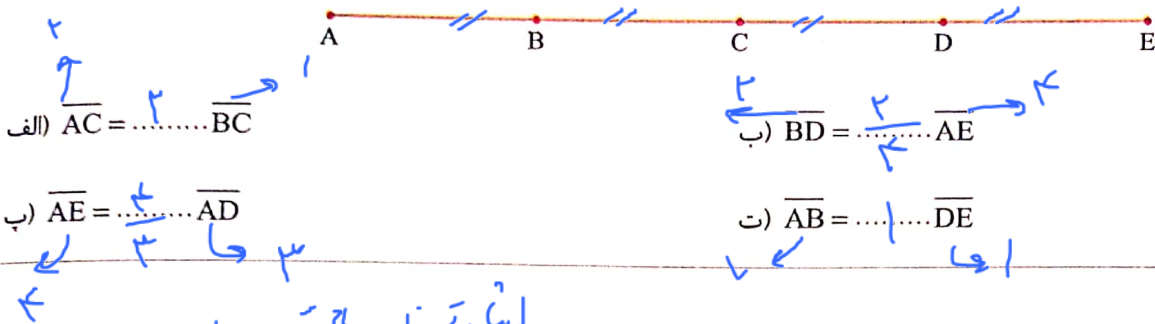
- (۱) $\overline{AC} = \overline{DB}$ (۱) $\overline{AE} = 2\overline{AC}$ (۲) $\overline{EB} = \frac{1}{4} \overline{AB}$ (۳) $\overline{AD} = \frac{3}{4} \overline{AB}$ (۴)



الف) $\overline{AB} + \dots + \overline{CD} = \overline{AD}$

ب) $(\overline{AC} - \overline{BC}) + \overline{BD} = \dots$

ب) $\dots + \overline{BC} = \overline{BD}$



الف) $\overline{AC} = \dots \overline{BC}$

ب) $\overline{BD} = \dots \overline{AE}$

ب) $\overline{AE} = \dots \overline{AD}$

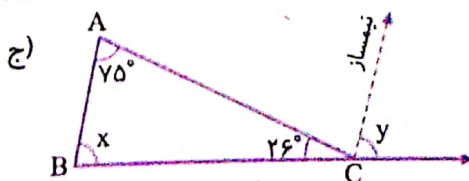
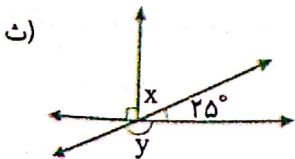
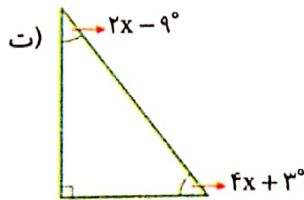
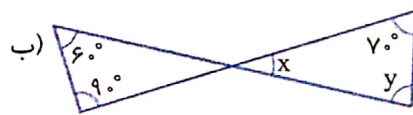
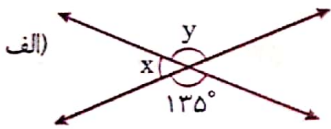
ت) $\overline{AB} = \dots \overline{DE}$

این پاره‌ها را با هم مقایسه کنید

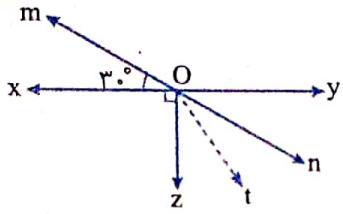
الف) $\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{DC} \\ \overline{DC} > \overline{EF} \end{array} \right\} \Rightarrow \dots > \dots$

ب) $\left. \begin{array}{l} \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = 180^\circ \\ \hat{O}_1 + \hat{O}_3 = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{O}_2 = \hat{O}_3$

ب) $\left. \begin{array}{l} a > b \\ b > c \end{array} \right\} \Rightarrow \dots > \dots$



۴۵۲ در شکل زیر Ot نیمساز زاویه zOn است. اندازه زاویه‌های خواسته شده را بیابید.

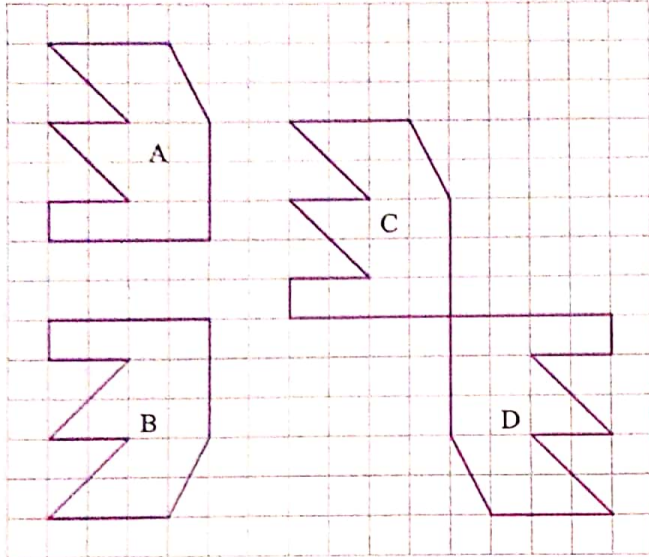


$$\widehat{yOn} = \dots\dots\dots$$

$$m\widehat{Oy} = \dots\dots\dots$$

$$m\widehat{Oz} = \dots\dots\dots$$

۴۵۳ با توجه به شکل‌های مقابل، در هر مورد چه تبدیلی انجام شده است؟



الف) A به B:

ب) A به C:

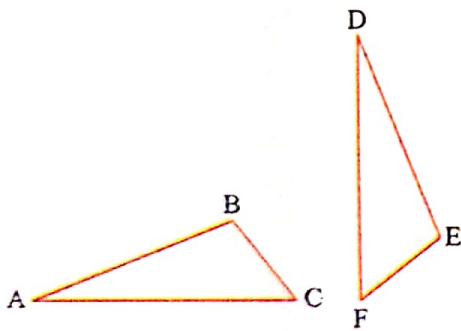
پ) C به D:

ت) B به D:

۴۵۵ اگر زاویه‌های داخلی یک مثلث $2x + 7^\circ$ ، $3x - 3^\circ$ و $5x + 6^\circ$ باشد، مقدار x را به دست آورید.

۴۵۶ الف) دو مثلث زیر با چه تبدیلی بر هم منطبق می‌شوند؟

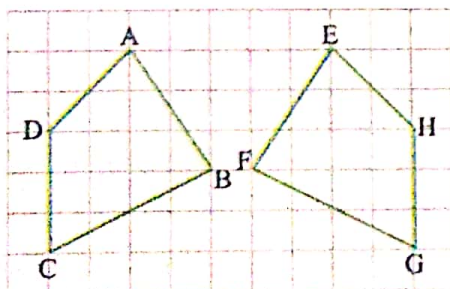
ب) تساوی اجزای متناظر آنها را کامل کنید.



$$\overline{AB} = \dots\dots\dots$$

$$\widehat{C} = \dots\dots\dots$$

۴۵۷ دو شکل مقابل هم‌نهشت هستند. تساوی اجزای متناظر خواسته شده را کامل کنید.



$$\widehat{C} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{FE} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{HG} = \dots\dots\dots$$

۷۱۶ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

درست نادرست

الف) هر سطح یک حجم منشوری، یال نامیده می‌شود.

درست نادرست

ب) اگر یک مربع را حول یک ضلع آن دوران دهیم، مکعب به وجود می‌آید.

درست نادرست

ب) یک منشور هفت‌پهلوی، ۱۴ رأس دارد.

ت) اگر مساحت قاعده یک مکعب مستطیل ۸ سانتی‌متر مربع و ارتفاع آن ۱۲ سانتی‌متر باشد، حجم این مکعب مستطیل برابر ۹۶ سانتی‌متر مکعب است.

درست نادرست

۷۱۷ هر یک از جمله‌های زیر را به درستی کامل کنید.

الف) مقطع یک کره، به شکل است.

ب) یک منشور پنج‌پهلوی، دارای یال است.

ب) قطر قاعده یک استوانه ۸cm و ارتفاع آن ۱۰cm است. حجم این استوانه سانتی‌متر مکعب است. ($\pi = 3$)

ت) مساحت جانبی استوانه‌ای به شعاع ۲ و ارتفاع ۲h، به صورت جبری برابر است با

۷۱۸ تعداد یال‌های یک منشور، چند برابر تعداد وجه‌های جانبی آن است؟

(۴) یک برابر

(۳) ۲ برابر

(۲) ۴ برابر

(۱) ۳ برابر

۷۱۹ یک منبع مکعب مستطیل شکل به ابعاد ۱۰، ۲۰ و ۳۰ سانتی‌متر با چند پیمانه مکعب شکل به ضلع ۵ سانتی‌متر پر می‌شود؟

(۴) ۵۰

(۳) ۱۲

(۲) ۴۸

(۱) ۲۴

$$\frac{2 \times 3 \times 4}{1 \times 1 \times 1} = 24$$

۷۲۰ اگر تمام ابعاد مکعبی را نصف کنیم، حجم آن چند برابر می‌شود؟

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}a}{a \times a \times a} = \frac{1}{8}$$

(۴) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{2}$

صنوع: $a \rightarrow \frac{1}{2}a$

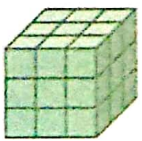
۷۲۱ اگر تمام سطح‌های حجم مقابل را رنگ کنیم، چند مکعب رنگ نمی‌شود؟

(۴) ۱

(۳) ۶

(۲) ۳

(۱) ۹



۷۲۲ هر یک از عبارات ردیف بالا را به عبارت مناسب آن در ردیف پایین وصل کنید.

عرض مستطیلی که آن را حول طولش دوران داده‌ایم، استوانه است.

۱۰۰۰ لیتر

حجم مکعب

مساحت جانبی مکعب مستطیل

شعاع قاعده

۱ متر مربع

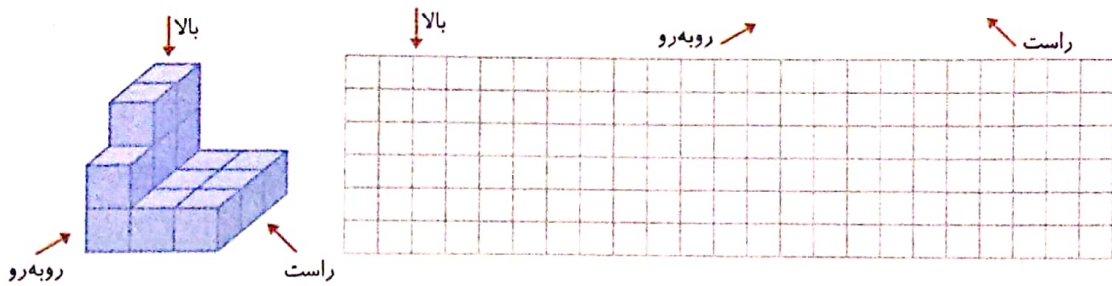
۱ متر مکعب

ارتفاع × مساحت قاعده

قطر قاعده

محیط قاعده × ارتفاع

۷۲۳ حجم زیر، از جهت‌های خواسته شده به چه شکل دیده می‌شود؟ (آنها را رسم کنید).



۷۲۴ ابعاد استخری مکعب مستطیل شکل، ۱۰، ۳ و ۴ متر است.

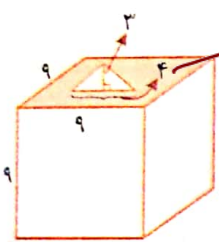
الف) گنجایش استخر چند متر مکعب است؟

$$4 \times 3 \times 10 = 120 \text{ m}^3$$

ب) در $\frac{2}{3}$ این استخر، چقدر لیتر آب جا می‌گیرد؟

$$\frac{2}{3} \times 120 = 80 \text{ m}^3 \rightarrow 80000 \text{ lit}$$

۷۲۵ حجم شکل مقابل را به دست آورید.



$$S_{\text{مست}} - S_{\text{مربع}} = S_{\text{مخروط}}$$

$$= (9 \times 9) - \left(\frac{3 \times 4}{2} \right) = 81 - 6 = 75$$

$$V = S \cdot h = 75 \times 9$$

۷۲۶ چرخ یک ماشین که کاملاً خیس شده است، با ۱۲ دور چرخیدن، روی زمین اثری از خود به جای می‌گذارد. اگر این چرخ به ضخامت ۳۰ و قطر

۸۰ سانتی‌متر باشد، چه مساحتی از زمین را خیس خواهد کرد؟ ($\pi = 3$)

$$S = p \cdot h = (1.2 \times 3.14) \times 30 = 113.04 \text{ cm}^2$$

$$12 \times 113.04 = 1356.48$$

۷۲۷ تصویر از بالای یک حجم منشوری به صورت مقابل است. اگر ارتفاع آن ۱۰ باشد،

الف) حجم منشور چقدر است؟

$$V = S \cdot h = 9 \times 10 = 90$$

$$S = S_{\text{مستطیل}} - S_{\text{مربع}} = (3 \times 5) - \left(\frac{3 \times 4}{2} \right) = 15 - 6 = 9$$

ب) مساحت جانبی آن را به دست آورید.

$$S_{\text{جانبی}} = P \cdot h = (3 + 3 + 3 + 5 + 3) \times 10 = 180$$

۷۲۸ یک ورقه مستطیل شکل به ابعاد ۵۰ و ۳۰ سانتی‌متر را از عرض لوله کرده‌ایم. حجم شکل حاصل را به دست آورید. ($\pi = 3$)

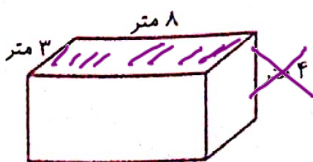
$$V = S \cdot h = (5 \times 5 \times 3) \times 50 = 3750$$



$$r = 3$$

$$2r = 6 \rightarrow \text{قطر} = 6 \rightarrow \text{نصف قطر} = 3$$

۷۲۹ ۴۸ متر مکعب آب را داخل یک مخزن مکعب مستطیل، مانند شکل زیر ریخته‌ایم. ارتفاع آب درون این مخزن، چند سانتی‌متر است؟



$$S \cdot h = 48$$

$$\left(\frac{3 \times 8}{2} \right) \times h = 48$$

$$h = \frac{48}{12} = 4$$

مستوی

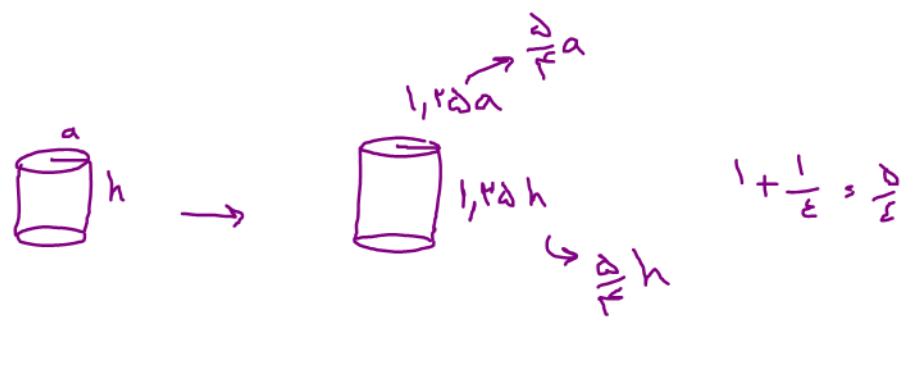
$V = S \cdot h$
 ← مساحت قائمه
 ← ارتفاع

$S = p \cdot h$
 ← محیط قائم
 ← ارتفاع

$C_m^m = (1 \cdot \dots \cdot 1 \cdot \dots)$
 $C_m^m \rightarrow m^m$

$V = S_{\text{جانبی}} + 2S_{\text{مقاعد}}$

$C_m^m \rightarrow m$



$\pi a^2 h$

$$\frac{V_f}{V_i} = \frac{\pi \left(\frac{\sigma}{E} a\right)^2 \left(\frac{\sigma}{E} h\right)}{\pi a^2 h} = \frac{\frac{\sigma}{E} \times \frac{\sigma}{E} \times \frac{\sigma}{E} \times \frac{\sigma}{E}}{\cancel{\frac{\sigma}{E}}} = \frac{\sigma}{E} \times \frac{\sigma}{E} \times \frac{\sigma}{E} = \frac{1 + \sigma}{E}$$

۹۵۴ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

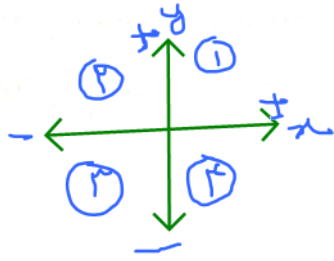
الف) در ناحیه سوم مختصات، طول هر نقطه منفی و عرض آن مثبت است.

ب) هر برداری که موازی محور عرض‌ها باشد، طول آن صفر است.

پ) قرینه جهت شمال شرقی، جهت جنوب غربی است.

ت) دو بردار که هم‌اندازه و هم‌راستا باشند، قرینه‌اند.

ث) اگر نقطه $\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$ را با بردار $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$ انتقال دهیم، مختصات نقطه جدید $\begin{bmatrix} -5 \\ 7 \end{bmatrix}$ می‌شود.



$$\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ 7 \end{bmatrix}$$

- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست

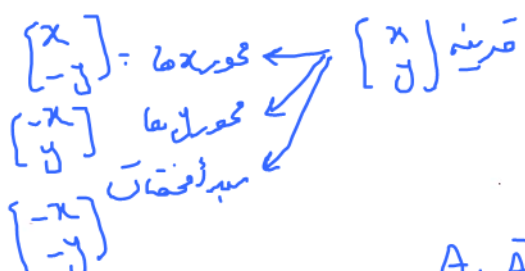
۹۵۶ جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف) هر نقطه‌ای که طول آن مثبت و عرض آن منفی باشد، در ناحیه دستگاه مختصات قرار دارد.

ب) اگر $\vec{AB} = \begin{bmatrix} -4 \\ 5 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات بردار \vec{BA} برابر خواهد بود.

پ) قرینه بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} -7 \\ -2 \end{bmatrix}$ نسبت به محور عرض‌ها برابر است.

ت) اگر $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات بردار \vec{AB} برابر است.



$$A + \vec{AB} = B \Rightarrow \vec{AB} = B - A = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -6 \end{bmatrix}$$

۹۵۷ نقطه $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ را با چه برداری انتقال دهیم تا به مبدأ مختصات برسیم؟

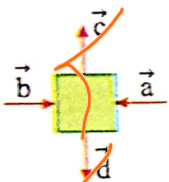
$\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۴)

$\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ (۳)

$\begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۲)

$\begin{bmatrix} +2 \\ 4 \end{bmatrix}$ (۱)

۹۵۸ با توجه به نیروهای وارد شده بر جسم، جسم به کدام سمت حرکت می‌کند؟



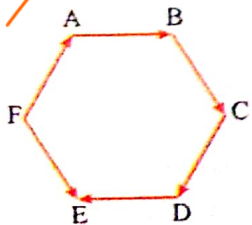
\vec{b} (۲)

\vec{a} (۱)

\vec{c} (۳)

حرکت نمی‌کند. (۴)

۹۵۹ با توجه به شش ضلعی منتظم مقابل، کدام رابطه نادرست است؟



$\vec{BC} = \vec{AF}$ (۲)

$\vec{AB} = -\vec{DE}$ (۱)

$\vec{BC} = \vec{FE}$ (۴)

$\vec{CD} = -\vec{FA}$ (۳)

۹۶۰ مقدار $x+y$ در معادله روبه‌رو کدام است؟

$$\begin{bmatrix} x \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ y \end{bmatrix}$$

-۱۰ (۴)

صفر (۳)

-۶ (۲)

۶ (۱)

۹۶۱ مقدار x در معادله روبه‌رو چند است؟

$$\begin{bmatrix} x \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

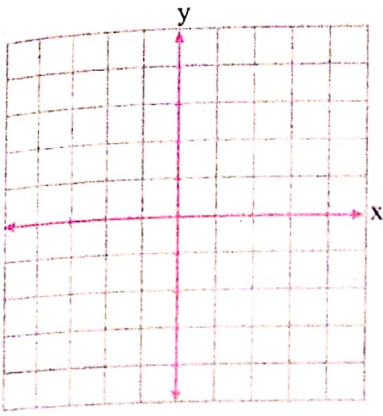
۴ (۴)

۳ (۳)

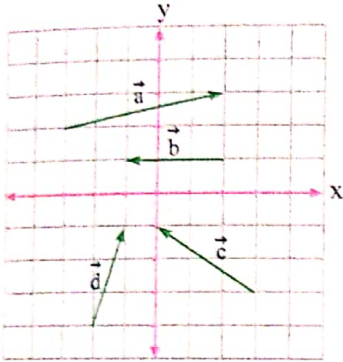
-۱ (۲)

۱ (۱)

۹۶۳ بردار $\begin{bmatrix} -۲ \\ ۳ \end{bmatrix}$ ابتدا از نقطه $\begin{bmatrix} ۰ \\ ۲ \end{bmatrix}$ را رسم کنید و جمع متناظر با آن را بنویسید.



۹۶۴ مختصات مربوط به هر بردار و ابتدا و انتهای آن را بنویسید.

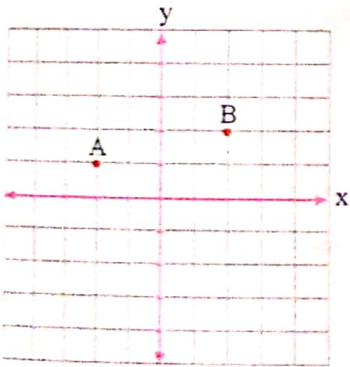


۹۶۴ با توجه به دستگاه مختصات مقابل:

الف) مختصات نقطه A را بنویسید.

ب) بردار \overrightarrow{AB} را رسم کنید و مختصاتش را بنویسید.

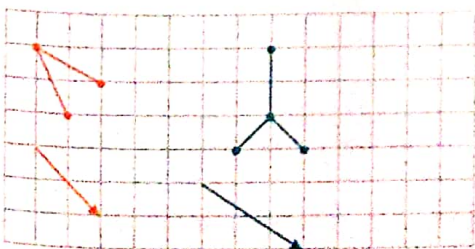
پ) از نقطه $M = \begin{bmatrix} -۲ \\ -۳ \end{bmatrix}$ بردار \overrightarrow{MN} را مساوی بردار \overrightarrow{AB} رسم کنید.



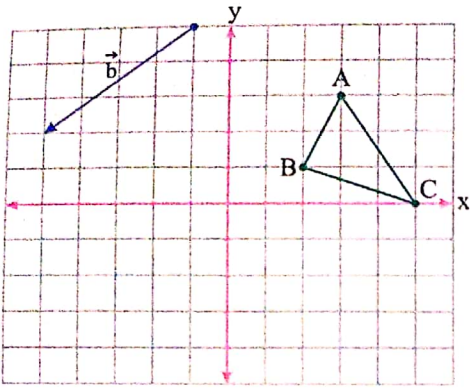
۹۶۵ اگر نقطه $A = \begin{bmatrix} -۷۰ \\ -۱۰۰ \end{bmatrix}$ را ابتدا با بردار $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} +۵۰ \\ +۱۲۰ \end{bmatrix}$ انتقال دهیم و سپس نقطه B را با بردار $\overrightarrow{BC} = \begin{bmatrix} -۶۰ \\ +۲۰ \end{bmatrix}$ انتقال دهیم، نقطه C در کدام

ناحیه مختصاتی قرار می‌گیرد؟

۹۶۶ هر شکل را با توجه به بردار انتقال مربوط به خودش، انتقال دهید. مختصات بردارهای انتقال را بنویسید.

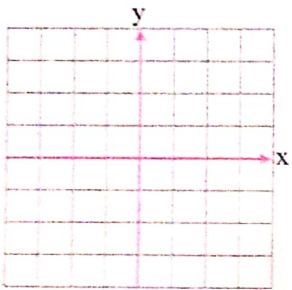


الف) مثلث ABC را با بردار \vec{b} انتقال دهید و $A'B'C'$ بنامید.



ب) مختصات رأس‌های مثلث $A'B'C'$ را بنویسید.

۹۶۸) نقطه $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ را ابتدا با بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 6 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، سپس با بردار $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$ انتقال داده‌ایم. مختصات نقطه جدید را بنویسید.



۹۶۹) در دستگاه مختصات روبه‌رو:

الف) نقطه‌های $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$ را مشخص کنید، سپس بردار \vec{AB} را رسم کنید و مختصات آن را بنویسید.

ب) جمع متناظر با \vec{AB} را بنویسید.

۹۷۰) مقادیر x و y را به دست آورید.

الف)
$$\begin{bmatrix} 3 \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} 3 + x &= -7 \\ x &= -7 - 3 \\ \boxed{x &= -10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y + (-4) &= 3 \\ y &= 3 + 4 \\ \boxed{y &= 7} \end{aligned} \rightarrow \begin{bmatrix} -10 \\ 7 \end{bmatrix}$$

ب)
$$\begin{bmatrix} 2x-1 \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ y-1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 7y \end{bmatrix}$$

$$2x - 1 + 3 = 6$$

$$2x = 6 + 1 - 3$$

$$2x = 4$$

$$x = \frac{4}{2} = 2$$

$$\begin{bmatrix} 14 \\ 7y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7x \\ -14 \end{bmatrix}$$

قرینه: $\vec{a} = -\vec{b} \iff \vec{b} = -\vec{a}$

$$14 = 7x$$

$$\boxed{x = 2}$$

$$7y = -14$$

$$\boxed{y = -2}$$

۹۷۱) دو بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 14 \\ 2y \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} -7x \\ 14 \end{bmatrix}$ مساوی‌اند. مقادیر x و y را حساب کنید.

$$\begin{aligned} 14 + y - 1 &= 7y \\ y - 7y &= -14 + 1 \\ -6y &= -13 \\ \boxed{y &= 1} \end{aligned}$$

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

$$\begin{bmatrix} 14 \\ 2y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7x \\ 14 \end{bmatrix}$$

$$-7x = 14$$

$$x = \frac{14}{-7} = -2$$

$$2y = 14$$

$$y = \frac{14}{2} = 7$$