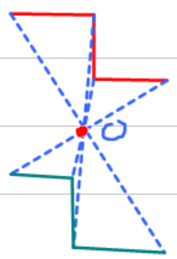
۱- شکل را طوری کامل کنید، نقطه O مرکز تقارن آن باشد.

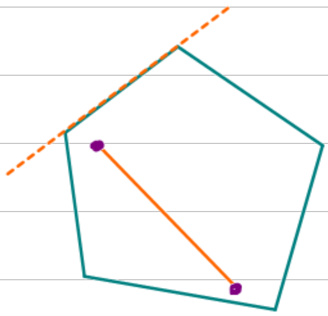


۲- جدول مرکز تقارن و محور تقارن

محورهای تقارن n ضلعی های منتظم ← n

مرکز تقارن n ضلعی های منتظم ← n زوج ← دارد.

← n فرد ← ندارد

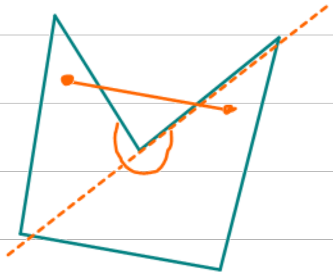


چندضلعی محدب ←

۱) هر زاویه کوچکتر از ۱۸۰°

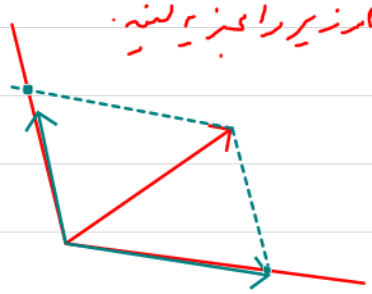
۲) شکل یک طرف امتداد هر ضلع

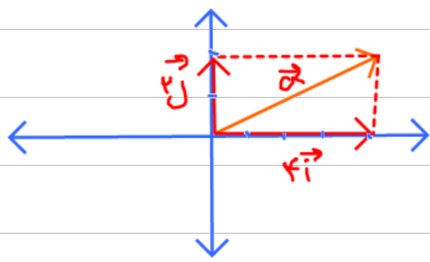
۳) پاره خطی که هر ۲ نقطه دلخواه از آن را به هم وصل می‌کند، کاملاً داخل شکل باشد.



مقعر

بردار زیر را تجزیه کنید.





$\vec{a} = 4\vec{i} + 2\vec{j}$

$-\frac{3}{6}\vec{x} = \begin{bmatrix}3\\4\end{bmatrix}$

$-\frac{1}{2}\vec{x}$

$\begin{bmatrix}\frac{3}{-\frac{1}{2}}\\ \frac{4}{-\frac{1}{2}}\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-\frac{6}{1}\\ -\frac{8}{1}\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-6\\-8\end{bmatrix}$

$-\frac{2}{1}\times\begin{bmatrix}3\\4\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-6\\-8\end{bmatrix}$

$$a(b+c)=ab+ac$$

$$\sqrt{3}\left(\sqrt{3}\,\vec{i}+2\sqrt{3}\,\vec{j}\right)=3\vec{i}+6\vec{j}$$

$$\boxed{\sqrt{a}\times\sqrt{a}=a}$$

$$\sqrt{3}\times\sqrt{3}=\sqrt{3\times3}=\sqrt{9}=3$$

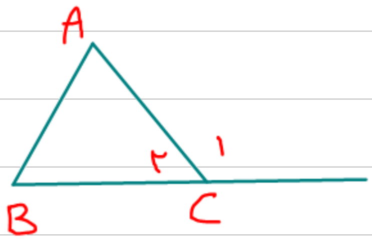
$$1\sqrt{3}\times2\sqrt{3}=2\times3=6$$

$$5\sqrt{2}\times3\sqrt{2}=15\times2=30$$

$$5\sqrt{2}\times3\sqrt{7}=15\times\sqrt{14}=15\sqrt{14}$$

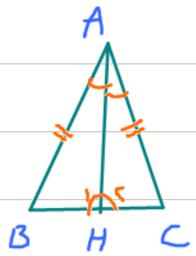
$$\sqrt{2}\times\sqrt{2}=\sqrt{4}=2$$

اندازه هر زاویه خارجی مثلث برابر است با جمع دو زاویه داخلی غیرمجاور آن



$$\left.\begin{aligned}&\hat{A}+\hat{B}+\cancel{\hat{C}_2}=180^\circ\\&\hat{C}_1+\cancel{\hat{C}_2}=180^\circ\end{aligned}\right\}\ \hat{C}_1=\hat{A}+\hat{B}$$

در مثلث متساوی‌الساقین نیز، AH نیمساز زاویه رأس است.



2 آیا AH عمودمنصف نیز هست یا خیر؟

AB = AC و AH نیمساز ← AH عمودمنصف است

$BH=HC$ → نصف کردن

$$\left.\begin{aligned}&\hat{H}_1=\hat{H}_2\\&\hat{H}_1+\hat{H}_2=180^\circ\end{aligned}\right\}\ \hat{H}_1=\hat{H}_2=90^\circ$$: عمود بودن

} عمودمنصف

درس ۳
پرسش‌های طبقه‌بندی

$\frac{1}{2}\vec{x}=\begin{bmatrix}-3\\2\end{bmatrix}\Rightarrow\vec{x}=\begin{bmatrix}-6\\4\end{bmatrix}$

۱ درستی عبارت‌های زیر را با ✓ و نادرستی آن‌ها را با ✗ مشخص کنید.

الف) بردار $\vec{a}=-3\vec{i}$ موازی محور عرض‌ها است. ☐

ب) بردار $\vec{j}=\begin{bmatrix}0\\-1\end{bmatrix}$ را بردار واحد محور عرض‌ها می‌نامیم. ☐

پ) دو بردار $\vec{j}$ و $\vec{j}$ قرینه‌ی یکدیگرند. ☐

ت) اگر $\vec{a}=\begin{bmatrix}0\\2\end{bmatrix}$ و $\vec{b}=\begin{bmatrix}0\\4\end{bmatrix}$، آن‌گاه $\vec{b}=2\vec{a}$ می‌باشد. ☐

ث) زاویه‌ی بین دو بردار $\vec{a}=-3\vec{i}$ و $\vec{b}=2\vec{j}$ برابر 90° درجه است. ☐

ج) یک بردار را می‌توان به بی‌شمار حالت تجزیه کرد. ☐

۲ جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب کامل کنید.

الف) مختصات بردار $\sqrt{2}\vec{i}-\sqrt{3}\vec{j}$ برابر با $\begin{bmatrix}\dots\\\dots\end{bmatrix}$ است.

ب) مختصات بردار $3\vec{j}-2\vec{i}-\vec{j}$ برابر با $\begin{bmatrix}\dots\\\dots\end{bmatrix}$ است.

پ) بردار $\begin{bmatrix}\frac{2}{3}\\-1\frac{1}{2}\end{bmatrix}$ برحسب $\vec{i}$ و $\vec{j}$ برابر با .... است.

۳ موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

پاسخ معادلهٔ $\begin{bmatrix}7\\-3\end{bmatrix}-\frac{1}{2}\vec{x}+3\begin{bmatrix}-2\\0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5/5\\-7\end{bmatrix}$ برابر است با: ● ● $\begin{bmatrix}0\\0\end{bmatrix}$

$\frac{1}{2}x=1$

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

$\frac{1}{2}x=-4=-2$

پاسخ معادلهٔ $\frac{1}{3}\vec{x}+\frac{1}{2}(2\vec{i}-4\vec{j})=\frac{5}{6}\vec{x}+0/75\begin{bmatrix}\frac{4}{3}\\-2\frac{2}{3}\end{bmatrix}$ برابر است با: ● ● $\begin{bmatrix}2\\-1/5\end{bmatrix}$

$\frac{3}{4}\begin{bmatrix}\frac{4}{3}\\-\frac{8}{3}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1\\-2\end{bmatrix}$

$\frac{1}{3}\vec{x}+\begin{bmatrix}1\\-2\end{bmatrix}=\frac{5}{6}\vec{x}+\begin{bmatrix}1\\-2\end{bmatrix}$

$\frac{1\times2}{3\times2}\vec{x}-\frac{5}{6}\vec{x}=\begin{bmatrix}1\\-2\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}-1\\2\end{bmatrix}$

$\frac{3}{4}\times\frac{4}{3}=1$ $\quad$ $\frac{3}{4}\times-\frac{8}{3}=-2$

$-\frac{3}{6}\vec{x}=\begin{bmatrix}0\\0\end{bmatrix}\rightarrow\vec{x}=\begin{bmatrix}\frac{0}{-\frac{1}{2}}\\\frac{0}{-\frac{1}{2}}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0\\0\end{bmatrix}$

$-\frac{3}{6}\to-\frac{1}{2}$

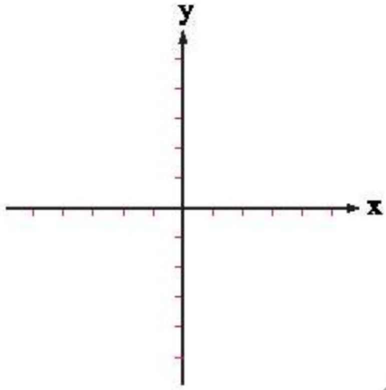
$-4x + \begin{bmatrix}6\\-3\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-2\\5\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}0\\-2\end{bmatrix} \Rightarrow -4\vec{x} = \begin{bmatrix}-2\\5\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}0\\-2\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}-6\\3\end{bmatrix}$

پاسخ معادلهٔ $\underbrace{-4\vec{x} - 3\begin{bmatrix}-2\\1\end{bmatrix}}_{\begin{bmatrix}6\\-3\end{bmatrix}} = \begin{bmatrix}-2\\5\end{bmatrix} \underbrace{-2\vec{j}}_{+\begin{bmatrix}0\\-2\end{bmatrix}}$ ○ $\begin{bmatrix}-9\\8\end{bmatrix}$ ○

$-4\vec{x} = \begin{bmatrix}-8\\6\end{bmatrix}$

$\vec{x} = \begin{bmatrix}\frac{-8}{-4}\\ \frac{6}{-4}\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}2\\-1.5\end{bmatrix}$

۴ دو بردار $\vec{a} = 4\vec{i} - \vec{j}$ و $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j}$ را از مبدأ مختصات رسم کنید.



الف) مختصات آن‌ها را به‌دست آورید.

ب) بردار حاصل‌جمع $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را رسم و تساوی مربوط به جمع آن‌ها را بنویسید.

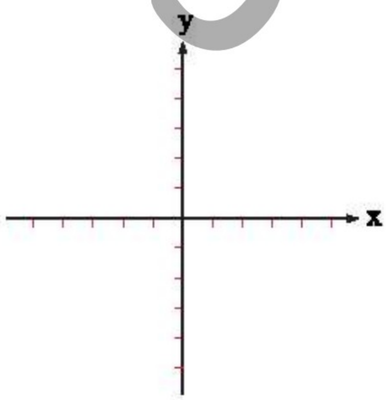
۵ اگر $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$، $\vec{b} = -2\vec{i} - \vec{a}$ و $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$، مختصات بردارهای $\vec{d}$ و $\vec{e}$ را در دو حالت زیر به‌دست آورید.

الف) $\vec{d} = \vec{a} + \vec{c} - 3\vec{j}$

ب) $\vec{e} = 3\vec{b} - \vec{d}$

۶

الف) از نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix}2\\-4\end{bmatrix}$ بردار $\vec{a} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$ را رسم کنید و نقطه‌ی انتها را B بنامید.



ب) بردار $\vec{b} = \begin{bmatrix}1\\3\end{bmatrix}$ را ابتدا از نقطه‌ی B رسم کنید.

پ) برآیند دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را در شکل رسم و آن را c بنامید.

ت) جمع برداری و مختصاتی برای آن بنویسید.