

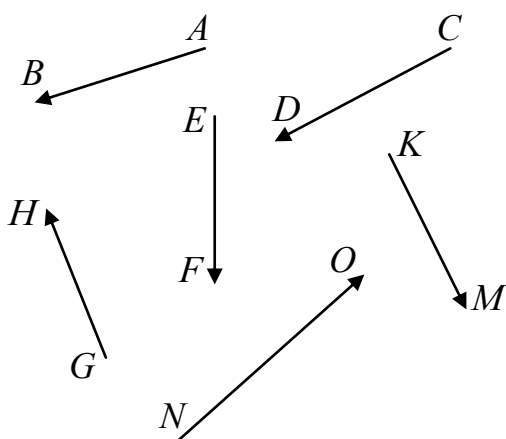
۱۹۶- دو نقطه $A(\frac{-1}{2}, 4)$, $B(3, \frac{-1}{2})$ را روی یک دستگاه محور مختصات پیدا کنید و بردار $\overrightarrow{BA}$ را رسم کنید.

اولاً: مختصات بردار $\overrightarrow{AB}$ را پیدا کنید. ثانیاً: متناظر با این بردار یک جمع و تفریق بنویسید.

۱۹۷- نقاط $C(3 و ۲-)$ و $D(۱ و ۲-)$ را روی یک دستگاه مختصات رسم کنید. بردار CD را رسم کنید.

اولاً: مختصات این بردار را بیابید. ثانیاً: جمع و تفریق متناظر این بردار را بنویسید.

۱۹۸- در شکل زیر مختصات هر یک از بردارهای نمایش داده شده را بدست آورید و به سوالات زیر



پاسخ دهید.

الف) آیا بردارهای $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{GH}$ با هم موازیند؟ مساوی چطور؟

ب) آیا بردارهای $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{KM}$ با هم موازیند؟ مساوی چطور؟

ج) آیا می توانید بگوئید دو بردار چه وقتی با هم مساویند.

۱۹۹- بردار $(2 و ۳-)$ را ابتدا از نقطه $(3 و ۱-)$ رسم کنید. سپس مختصات نقطه انتهای آن را بدست آورید.

۲۰۰- بردار $(2 و ۵-)$ را ابتدا از $(۱ و ۳-)$ رسم کنید و مختصات نقطه انتهایی آن را بدست آورید.

۲۰۱- بردار $(4 و ۳-)$ را انتها از $(۱ و ۲-)$ رسم کنید و مختصات نقطه ابتدایی آن را بدست آورید.

۲۰۲- بردار $(۱ و ۴-)$ را انتها از $(۲ و ۱-)$ رسم کنید و مختصات نقطه ابتدایی آن را بدست آورید.

۲۰۳- مختصات برداری را بدست آورید که ابتدا و انتهای آن به ترتیب $(3 و ۲-)$ و $(۱ و ۴-)$ باشد.

۲۰۴- مختصات برداری را بدست آورید که ابتدای آن $A(2 و ۴-)$ و انتهای آن $B(۱ و ۱-)$ باشد. سپس:

الف) بردار موازی $\overrightarrow{AB}$ از نقطه $(3 و ۲-)$ رسم کنید.

ب) برداری موازی $\overrightarrow{AB}$ از مرکز مختصات رسم کنید.

ج) برداری موازی $\overrightarrow{AB}$ به انتهای (۱ و -۱) رسم کنید.

۲۰۵- نقاط $A(3, 2)$ و $B(-1, 1)$ و C را در یک دستگاه مختصات مشخص کنید و مثلث ABC

را رسم کنید. این مثلث را با بردار $(-2, -1)$ انتقال دهید و مثلث $A'B'C'$ را رسم کنید. مختصات سه

راس مثلث جدید را بدست آورید.

۲۰۶- حاصل عبارات زیر را به ساده ترین صورت بدست آورید.

$$۱) -3 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + 5 \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$۲) -2 \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} + 4 \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} + 5 \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$۳) \frac{-2}{3} \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 2 \end{bmatrix} + \frac{1}{3} \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

۲۰۷- اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$, $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ باشند هر یک از بردارهای زیر را ابتدا محاسبه سپس رسم کنید.

۱) $\vec{a} + \vec{b}$

۲) $\vec{a} - \vec{b}$

۳) $2\vec{a} - \vec{b}$

۴) $\vec{a} + 2\vec{b}$

۵) $3\vec{a} - 2\vec{b}$

۲۰۸- اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$, $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$, $\vec{c} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشند مختصات هر یک از بردارهای زیر را بیابید. سپس

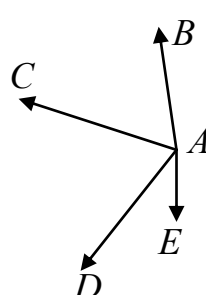
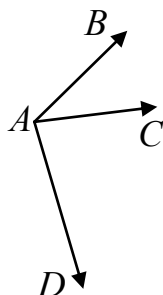
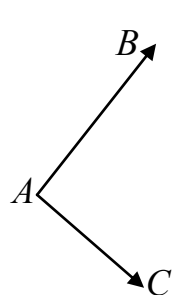
آنها را رسم کنید.

۱) $2\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$

۲) $-\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$

۳) $3\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$

۲۰۹- در شکل های زیر ابتدا مختصات هر یک از بردارهای داده شده را بدست آورید. سپس بردار



حاصل جمع آنها را رسم کنید.

۲۱۰- بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$, $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ مفروضند بردار $\vec{a}$ را از مبدأ مختصات و بردار $\vec{b}$ را از انتهای بردار $\vec{a}$

رسم کنید. سپس حاصل جمع آنها را محاسبه و آنرا رسم نمائید.

۲۱۱- اگر $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ باشد مختصات دو بردار $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BA}$ را بدست آورید و رابطه بین آنها را

نتیجه بگیرید.

۲۱۲- اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$, $\vec{c} = \begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$ باشند حاصل هر یک از عبارات زیر را بدست آورید.

$$۱) \overrightarrow{2AB} - \overrightarrow{3AC} + \overrightarrow{3BC}$$

$$۲) -\overrightarrow{4AC} + \overrightarrow{3CB} + \overrightarrow{2AB}$$

۲۱۳- هر یک از معادلات برداری زیر را حل کنید و مختصات بردار مجهول را بدست آورید.

$$۱) \overrightarrow{2x} - 3 \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$۲) 3 \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} + \overrightarrow{3x} - \overrightarrow{3i} + \overrightarrow{2j} = 0$$

$$۳) 2 \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix} - \overrightarrow{5x} + \overrightarrow{3i} = -\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix} + 5i - j - \overrightarrow{3x}$$

$$۴) \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} + \overrightarrow{3x} = -\overrightarrow{2i} - \overrightarrow{x} + 5\overrightarrow{j}$$

$$۵) -\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} - 2i + j = \overrightarrow{2x} + 2 \begin{bmatrix} -5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

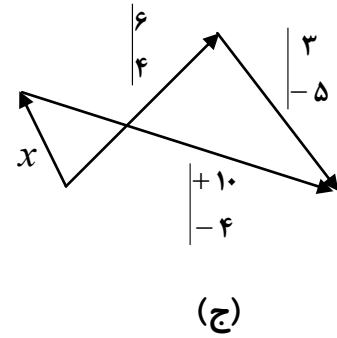
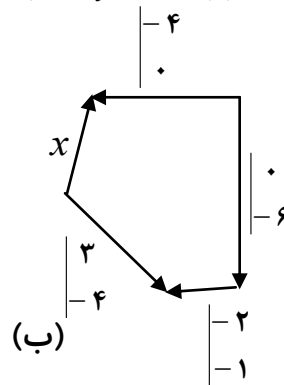
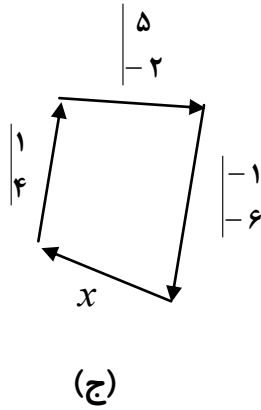
۲۱۴- اگر $\vec{a} = 3i - j$, $\vec{b} = 3\vec{a}$, $\vec{c} = 2\vec{b} - \vec{a}$ باشد مختصات بردار x را از معادله زیر بدست آورید.

$$\overrightarrow{2x} - \vec{c} = \vec{a} - \vec{b} + \overrightarrow{2c}$$

۲۱۵- از معادله زیر B, A را بیابید.

$$2A(i - \frac{j}{2}) - \frac{2}{5} \begin{bmatrix} -10 \\ 5B \end{bmatrix} = -3j$$

۲۱۶- در هر یک از شکلهای زیر مختصات بردار مجهول را بدست آورید.



۲۱۷- بردار x را بر حسب بردارهای واحد مختصات بنویسید.

$$3x + \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} + 3i + j = 2 \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

۲۱۸- بردار $\vec{a} = 6i + 3j$ را از مبدأ مختصات و بردار $b = 2j$ را از انتهای $\vec{a}$ رسم کرده و بردار حاصل جمع

دو بردار را نیز رسم کرده و مختصات آنرا بنویسید.

۲۱۹- اگر $\vec{a} = 2i - 3j$ و $\vec{b} = 4j$ باشد، ابتدا مختصات بردارهای $\vec{a}, \vec{b}$ را بدست آورید و سپس مختصات

بردار x را حساب کنید در صورتیکه $x = -2\vec{a} + 3\vec{b}$

۲۲۰- محورهای مختصات را رسم کنید و از نقطه $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ بردار $\vec{AB} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ را رسم کرده با آن یک

جمع و تفریق بنویسید.

۲۲۱- فرض کنیم $\vec{a} = 3i - 2j$ و $\vec{b} = 3j + 2i$ ابتدا مختصات بردارهای $\vec{a}, \vec{b}$ و سپس مختصات

بردارهای $\vec{x} = 5\vec{a} + 3\vec{b}$ ، $\vec{y} = \frac{1}{4}\vec{x} - 2i$ ، $\vec{c} = 2\vec{x} - 3\vec{y}$ را حساب کنید.

۲۲۲- مقادیر x, y را چنان بیابید که داشته باشیم:

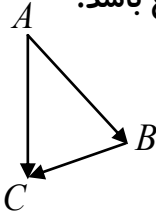
$$3 \begin{bmatrix} 1-x \\ 2x-y-3 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} y-x \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$$

۲۲۳- اگر داشته باشیم $\vec{SQ} = \vec{Zy} + \vec{Sp}$ ثابت کنید: $\vec{PQ} = \vec{Zy}$

۲۲۴- در شکل زیر D وسط AC است. اگر $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$, $\overrightarrow{BC} = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$, $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$ باشد :

اولاً: مختصات $\overline{CD}$ را بدست آورید.

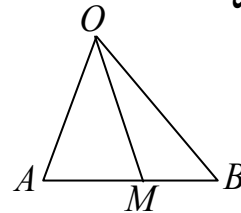
ثانیاً: مختصات نقطه E را چنان حساب کنید که چهارضلعی BDCE متوازی الاضلاع باشد.



۲۲۵- در تساوی مقابل b, a را حساب کنید.

$$2a\left(i - \frac{j}{2}\right) - \frac{2}{5} \begin{bmatrix} -10 \\ 5b \end{bmatrix} = -3j$$

۲۲۶- اگر $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{5} \overrightarrow{MB}$ باشد ثابت کنید:



$$5\overrightarrow{OA} + 3\overrightarrow{OB} = 8\overrightarrow{OM}$$

۲۲۷- نقاط $C = \begin{bmatrix} 0 \\ -7 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$, $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ رؤس مثلث ABC می باشند:

اولاً: مختصات وسط اضلاع AB, AC, BC را تعیین کنید.

ثانیاً: مختصات برداری که را رأس A را به وسط BC وصل می کند به دست آورید.

۲۲۸- مختصات قرینه نقطه $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ را نسبت به نقطه $M = \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$ به دست آورده و آن را A' بنامید .

سپس بردار AA' را بر حسب بردارهای واحد مختصات بنویسید.

۲۲۹- دو نقطه $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 7 \\ -9 \end{bmatrix}$ نسبت به کدام نقطه قرینه یکدیگرند.

۲۳۰- مختصات قرینه نقطه را نسبت به خطوط یا نقاط زیر بدست آورید.

الف) محور طول ب) محور عرض ج) مبدأ مختصات

د) نیمساز ربع اول ه) نیمساز ربع دوم و) نقطه $M = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix}$

۲۳۱- حدود m را چنان تعیین کنید که نقطه $A = \begin{bmatrix} m-2 \\ m+1 \end{bmatrix}$ در ربع سوم واقع گردد.

۲۳۲- مقادیر n, m را چنان تعیین کنید که نقطه $M = \begin{bmatrix} 2m-n \\ m+3n \end{bmatrix}$ وسط پاره خط AB باشد که در آن

$$B = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}, A = \begin{bmatrix} -3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

۲۳۳- حدود m را چنان تعیین کنید که نقطه $A = \begin{bmatrix} m-2 \\ 3-4m \end{bmatrix}$ در ناحیه سوم قرار گیرد.

۲۳۴- نقاط $K = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}, N = \begin{bmatrix} 0 \\ -6 \end{bmatrix}, M = \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix}$ را در یک دستگاه مختصات مشخص کرده سپس

مختصات بردارهای $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MK}, \overrightarrow{NK}$ را بدست آورید و نشان دهید :

$$\overrightarrow{MK} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NK}$$

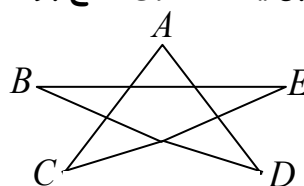
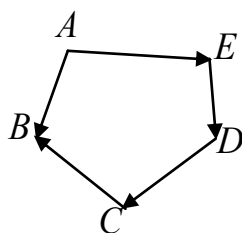
۲۳۵- اگر بردار $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$ و نقطه $B = \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix}$ داده شده باشند مختصات A را پیدا کرده بردار $\overrightarrow{AB}$

را رسم کنید.

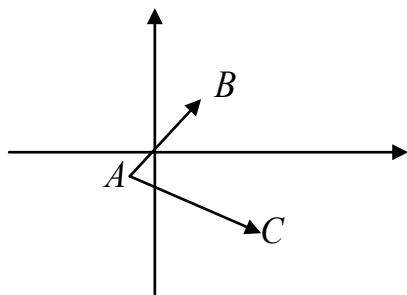
۲۳۶- بردار $\overrightarrow{BO} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ ابتدا از نقطه $B + \begin{bmatrix} -5 \\ 3 \end{bmatrix}$ رسم کنید. سپس از مبدأ مختصات بردار $\overrightarrow{OM}$ را

مساوی $\overrightarrow{BO}$ رسم کرده و مختصات M را تعیین کنید.

۲۳۷- برای شکلهای مقابل یک تساوی جمع برداری بنویسید.



۲۳۸- با توجه به شکل زیر مختصات بردارهای $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ را بنویسید، بردار حاصل جمع آنها را رسم کنید



و مختصات آن را بر حسب بردارهای واحد مختصات بنویسید.

۲۳۹- بردار $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ و دو نقطه $A = \begin{bmatrix} 2m-1 \\ 3n-2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1-3n \\ 2-5m \end{bmatrix}$ مفروضند. حاصل $6m-9n$ را

بدست آورید.

۲۴۰- بردارهای $\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ -1 \end{bmatrix}$, $\vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ ابتدا از نقطه $C = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ را رسم کنید و $\vec{a} + \vec{b}$ را رسم و

مختصات آن را تعیین کنید.

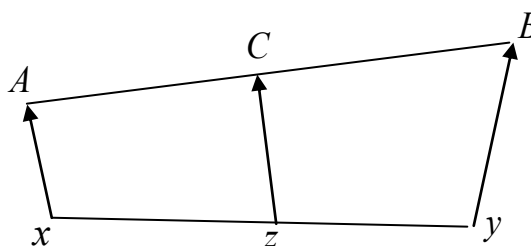
۲۴۱- ثابت کنید اگر طول و عرض یک بردار را n برابر کنیم اندازه آن نیز n برابر می شود.

۲۴۲- دو بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3x+4 \\ y-4 \end{bmatrix}$, $\vec{b} = \begin{bmatrix} 3x-6 \\ 5y-16 \end{bmatrix}$ داده شده اند y, x را چنان تعیین کنید که

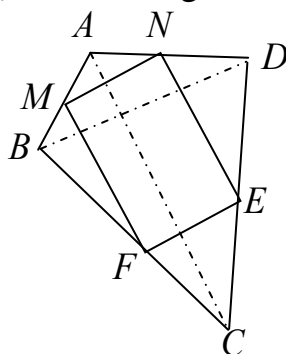
$$3\vec{a} - 2\vec{b} = 12i + 13j$$

۲۴۳- اگر C وسط AB و Z وسط xy باشد ثابت کنید

$$\overrightarrow{ZC} = \frac{\overrightarrow{xA} + \overrightarrow{yB}}{2}$$



۲۴۴- به روش برداری ثابت کنید اگر اوساط اضلاع یک چهارضلعی محدب را متوالیاً به هم وصل کنیم

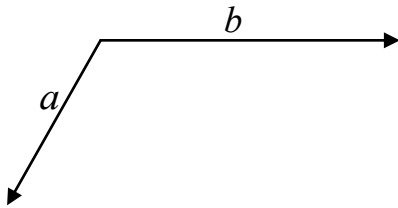


شکل حاصل متوازی الاضلاع است.

۲۴۵- ثابت کنید اگر $\overrightarrow{Ay} + 3\overrightarrow{py} = 2\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{Px} + 3\overrightarrow{AZ}$ باشد آنگاه z, y, x بر یک خط راست قرار دارند (راهنمایی: ثابت کنید $\overrightarrow{xy}$ مضربی از $\overrightarrow{yz}$ است).

۲۴۶- اگر داشته باشیم $\overrightarrow{By} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{Ay} + \overrightarrow{xy}$ ثابت کنید y, x بر هم منطبق اند. (راهنمایی: ثابت کنید $\overrightarrow{xy} = \overrightarrow{y}$)

۲۴۷- در شکل زیر $2\overrightarrow{a} - 3\overrightarrow{b}$ را رسم کنید.



۲۴۸- اگر $a = i + 3j$ و $b = -2a + j$ و $c = a + 2b$ و $d = 2c - a$ باشند، مختصات بردار d را بدست آورید.

۲۴۹- B, P دو نقطه متمایزند. اگر داشته باشیم $\overrightarrow{xP} + 2\overrightarrow{PB} = (m - 2)\overrightarrow{PB}$ مقدار m را طوری تعیین کنید که p, x بر هم منطبق باشند.

۲۵۰- ثابت کنید برای هر ۵ نقطه T, S, R, Q, P داریم:

$$\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{PR} + \overrightarrow{PS} = \overrightarrow{TQ} + \overrightarrow{TR} + \overrightarrow{TS} + 3\overrightarrow{PT}$$

۲۵۱- مجموع بردارهای $\overrightarrow{AB}, -\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{DA}, 2\overrightarrow{CD}$ چیست؟

۲۵۲- اگر Q وسط ضلع PR از مثلث ORP باشد ثابت کنید:

$$\overrightarrow{OR} - \overrightarrow{OQ} - \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{O}$$

۲۵۳- مجموع بردارهای $3\overrightarrow{OA}, 6\overrightarrow{BZ}, 2\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{AB}, 5\overrightarrow{OB}$ چه مضربی از $\overrightarrow{OZ}$ است:

۲۵۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ باشند مختصات نقطه c را بدست آورید.

۲۵۵- بردار $\vec{a} = 2i - 4j$ و قرینه آنرا از نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ و بردارهای $2\vec{a}, \frac{\vec{a}}{2}$ را از مبدأ مختصات رسم کنید.

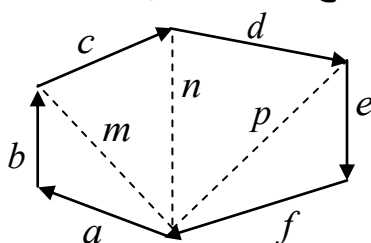
۲۵۶- مقدار m را چنان تعیین کنید که بردار $\vec{a} = 5 \begin{bmatrix} m-1 \\ 4-2m \end{bmatrix}$ موازی محور طول باشد.

۲۵۷- نقاط $A = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} -5 \\ -6 \end{bmatrix}$ مفروضند. نقطه D را چنان تعیین کنید که چهارضلعی

BDCA متوازی الاضلاع باشد.

۲۵۸- دو بردار $\vec{a}$, $\vec{ma}$ را از نظر جهت و اندازه با هم مقایسه و بحث کنید.

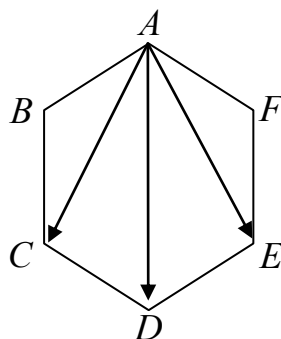
۲۵۹- در شکل زیر هر یک از بردارهای $\vec{m}$, $\vec{n}$, $\vec{p}$, $\vec{f}$ حاصل جمع چه بردارهایی هستند.



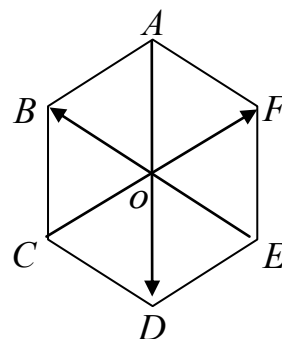
۲۶۰- ثابت کنید در شش ضلعی منتظم ABCDEF :

۱) $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AE} + \vec{AF} = 2\vec{AD}$

۲) $\vec{AD} + \vec{EB} + \vec{CF} = \vec{O}$



(الف)



(ب)

۲۶۱- در چهارضلعی ABCD، E وسط CD و G وسط EF است، ثابت کنید :

۱) $\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{AD} + \vec{BC} = 2\vec{EF}$

۲) $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = 4\vec{AG}$

۳) $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{O}$

