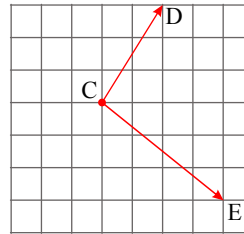


۱.

(الف)



$$\vec{CE} = \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix} \quad (\text{ب})$$

۲. برای اینکه نقطه‌ای روی محور x ها باشد بایستی عرض آن صفر باشد. پس خواهیم داشت:

$$4m + 18 = 0 \Rightarrow 4m = -18 \Rightarrow m = \frac{-18}{4} = -\frac{9}{2} = -4\frac{1}{2}$$

۳. برای اینکه برداری موازی محور x ها باشد بایستی عرض آن‌ها عددی ثابت باشد، بنابراین عرض نقطه‌ی B

با عرض نقطه‌ی A که انتهای بردار \vec{BA} است بایستی یکسان باشد. پس خواهیم داشت:

$$m + 1 = 4 \rightarrow m = 4 - 1 \Rightarrow m = 3$$

۴. برای اینکه فاصله یک نقطه از محورهای مختصات x, y یکسان باشد، بایستی مولفه‌ی طول و مولفه‌ی عرض آن باهم مساوی باشد.

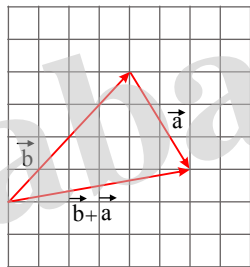
(تمام نقاطی که در ربع اول و سوم و ربع دوم و چهارم هستند از محورهای طول و عرض یک فاصله‌اند)

$$-5m + 2 = 1 - m \rightarrow -5m + 1m = -2 + 1 \rightarrow -4m = -1 \Rightarrow m = +\frac{1}{4}$$

۵. نکته: روش مثلثی: برای رسم بردارها در روش مثلثی، بردارها را در امتداد هم به صورت

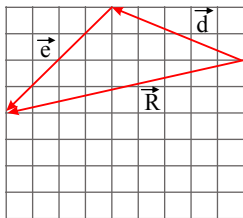
متوالی رسم می‌کنیم به طوری که ابتدای هر بردار در انتهای بردار قبلی قرار داشته باشد و در آخر بردار

برآیند از ابتدای اولین بردار به انتهای آخرین بردار رسم می‌شود.



۶.

(الف)

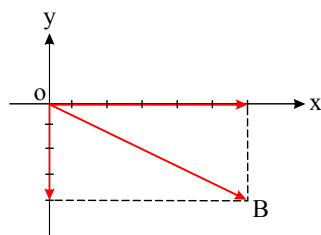


$$\vec{d} + \vec{e} = \vec{R} \quad (\text{ب})$$

$$\vec{d} = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix}, \quad \vec{e} = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\vec{d} + \vec{e} = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -9 \\ -2 \end{bmatrix} = \vec{R}$$

۷.



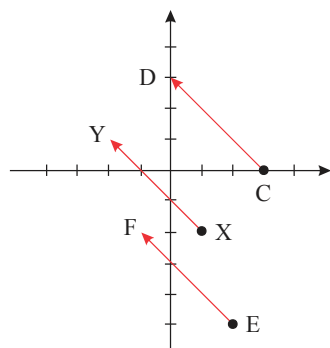
۸.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} \rightarrow \vec{a} + \vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

می توان مثال های متفاوت دیگری هم نوشت.

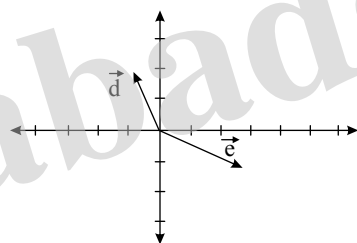
۹. ابتدا مختصات بردار \vec{xy} را بدست می آوریم که برابر است با $\begin{bmatrix} -3 \\ +3 \end{bmatrix}$ سپس از هر نقطه از صفحه یک بردار با مختصات

رسم می کنیم. $\begin{bmatrix} -3 \\ +3 \end{bmatrix}$



$$\vec{xy} = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \vec{EF} = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \vec{CD} = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix}$$

۱۰. الف)



$$\vec{f} = 3\vec{d} - \vec{e} = 3 \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 8 \end{bmatrix} \quad (\text{ب})$$

۱۱. الف) (ض ز ض)

(ب) (ز ض ز)

(ج) (اطلاعات کافی نیست)

برای وارد شدن به سایت آبادگران بر روی لینک بالا کلیک کنید

دقت داشته باشید با توجه به حالت های هم نهشتی دو مثلث، در قسمت (ج) باید تساوی زاویه بین دو ضلع مشخص شده و یا تساوی ضلع سوم را داشته باشیم تا بتوانیم بگوییم، دو مثلث، هم نهشت هستند.

۱۲. برای مثلث سمت راست رابطه فیثاغورس را می نویسیم:

$$6^2 + 8^2 = 10^2 \rightarrow 36 + 64 = 100 \rightarrow 100 = 100$$

چون در رابطه فیثاغورس صدق می کند پس، این مثلث قائم الزاویه است.

مثلث سمت چپ:

$$10^2 = 6^2 + 7^2 = x^2$$

$$100 = 36 + 49 = x^2 \rightarrow 85 = x^2 \rightarrow x = \sqrt{85} \neq 100$$

چون در رابطه فیثاغورس صدق می کند پس، این مثلث قائم الزاویه نیست.

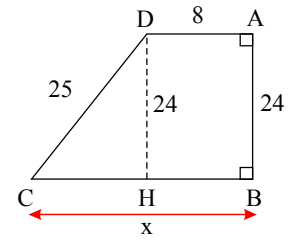
.۱۳

$$CD^2 = DH^2 + CH^2$$

$$25^2 = 24^2 + CH^2 \Rightarrow 625 = 576 + CH^2$$

$$CH^2 = 49 \Rightarrow CH = 7$$

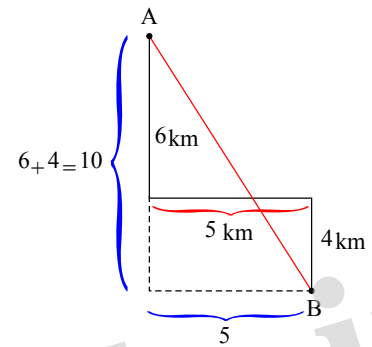
$$CB = x = CH + HB = 7 + 8 = 15$$



.۱۴

$$AB^2 = 10^2 + 5^2 \Rightarrow AB^2 = 100 + 25$$

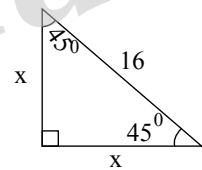
$$\rightarrow AB^2 = 125 \rightarrow AB = \sqrt{125} \text{ km}$$



.۱۵

$$x^2 + x^2 = 16^2$$

$$2x^2 = 256 \Rightarrow x^2 = 128 \Rightarrow x = \sqrt{128}$$

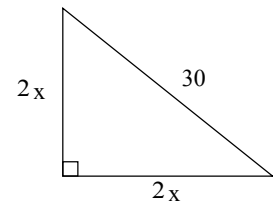


(ب)

$$(2x)^2 + (2x)^2 = 30^2$$

$$4x^2 + 4x^2 = 900 \Rightarrow 8x^2 = 900$$

$$x = \sqrt{\frac{900}{8}} = \sqrt{\frac{450}{4}} = \sqrt{\frac{225}{2}} = \sqrt{12,5}$$



.۱۶

فرض	لوزی ABCD
حکم	$\triangle ABD \simeq \triangle CBD$

$$\left. \begin{array}{l} AD = DC = \text{اضلاع لوزی} \\ AB = BC = \text{اضلاع لوزی} \\ BD \text{ مشترک} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ض ض ض)}} \triangle ABD = \triangle CBD$$

.17

$$OA^2 = AM^2 + MO^2$$

$$OA^2 = 1^2 + 1^2$$

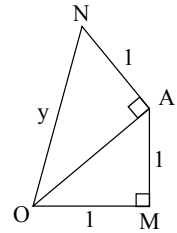
$$\Rightarrow OA^2 = 1 + 1 \Rightarrow OA^2 = 2$$

$$OA = \sqrt{2}$$

$$y^2 = AN^2 + OA^2$$

$$y^2 = 1^2 + \sqrt{2}^2$$

$$y^2 = 1 + 2 \Rightarrow y^2 = 3 \Rightarrow y = \sqrt{3}$$



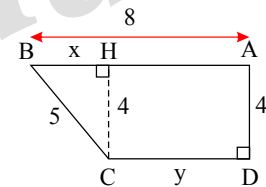
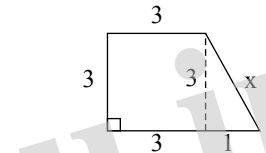
$$\Rightarrow x^2 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10$$

$$x = \sqrt{10}$$

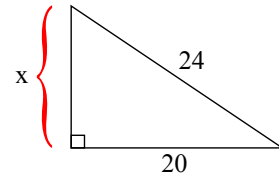
$$x^2 + 4^2 = 5^2 \Rightarrow x = 3$$

$$AH = 8 - 3 = 5 \Rightarrow y = 5$$

.18



.19



$$24^2 = x^2 + 20^2$$

$$\Rightarrow 576 = x^2 + 400$$

$$x^2 = 176$$

$$x = \sqrt{176} \approx 13.2$$

$$AB^2 + AD^2 = BD^2$$

$$12^2 + AD^2 = 13^2$$

$$AD^2 = 169 - 144 = 25 \Rightarrow AD = 5$$

$$\text{مساحت} = AD \times AB = 5 \times 12 = 60$$

.20

