



# تمرین سوال ۱۵ بوده است.

۱۹۷. دو زاویه  $A$  و  $B$  متمم اند. اندازهی زاویه  $A$ ، برابر  $\frac{4}{9}$  اندازهی مکمل زاویه  $B$  است. زاویه  $A$  چند درجه

است؟

(کنگورا)

$$+A + B = 90 \Rightarrow B = 90 - A$$

$$A = \frac{4}{9} \times (180 - B) \Rightarrow A = \frac{4}{9} \times (180 - 90 + A)$$

$$A = \frac{4}{9} \times (90 + A) \Rightarrow 9A = 4(90 + A)$$

$$9A = 360 + 4A \Rightarrow 5A = 360$$

$$\Rightarrow A = \frac{360}{5} = 72$$

ب ۳۶

ج ۶۳

د ۷۲

الف ۲۷

$180 - A$   
مکمل  $A$

$90 - A$   
متمم  $A$





سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا

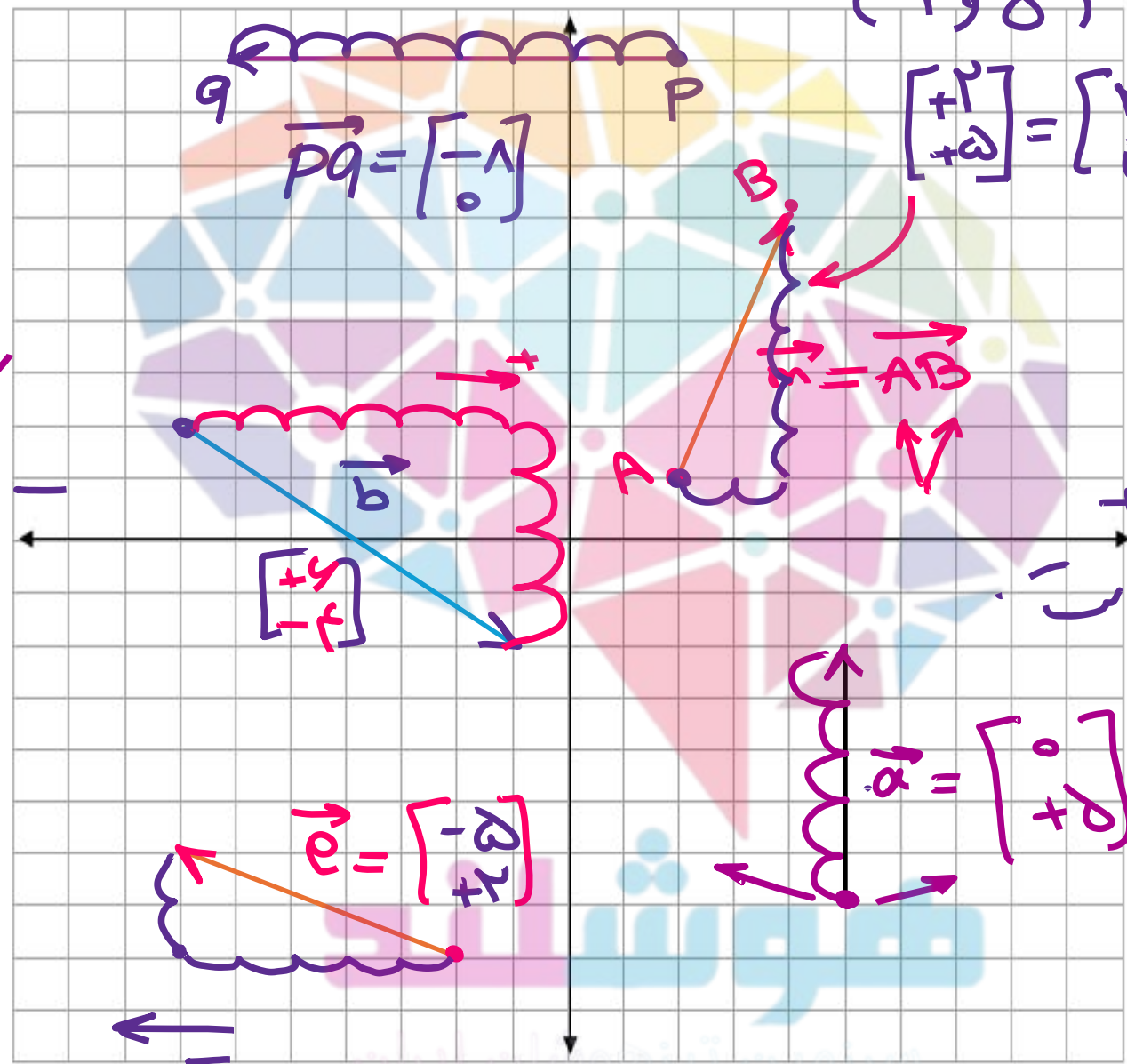


محور طول (۵ و ۲)

$\vec{AB} \neq \vec{BA}$

$\begin{bmatrix} +2 \\ +5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$

نکته: هر برداری که با محور طول موازی باشد، طول دارد ولی عرضش صفر است.



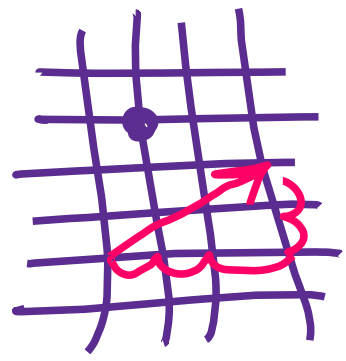
$\vec{PQ} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$

$\vec{AB} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} +4 \\ -1 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 0 \\ +5 \end{bmatrix}$

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



$\begin{bmatrix} +3 \\ +2 \end{bmatrix}$

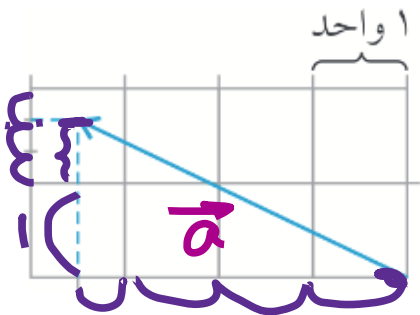


نکته: اگر برداری موازی با محور طول باشد، باید عرضش صفر است. نکته: نقاطی که با محور طول موازی دارند (مبدأ اصفاً) ولی بردارها نیاز ندارند.





(آزمون ورودی)



۳۳. مختصات بردار  $\vec{a}$  در شکل زیر، کدام است؟

الف  $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ -4 \end{bmatrix}$

ب  $\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

ج  $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$

د  $\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

$\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$

هوشسلند

سرزمین تیزهوشان ایران

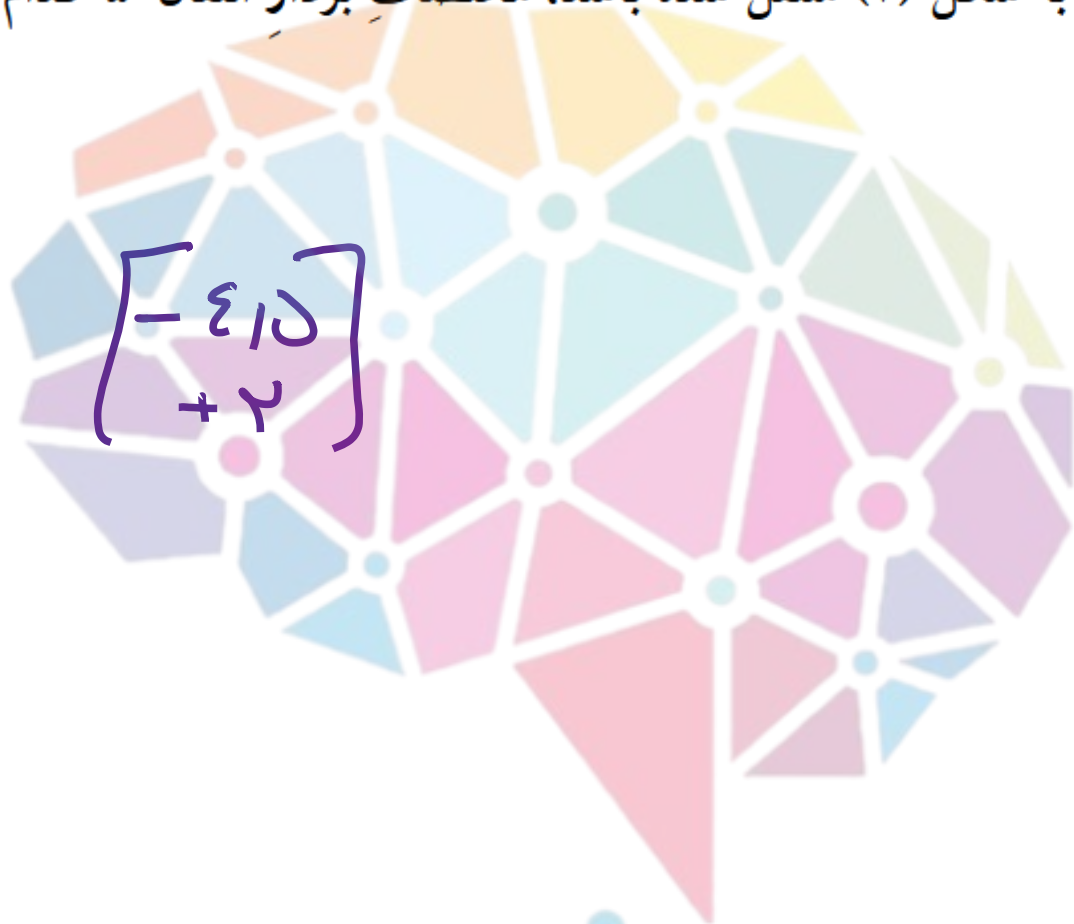
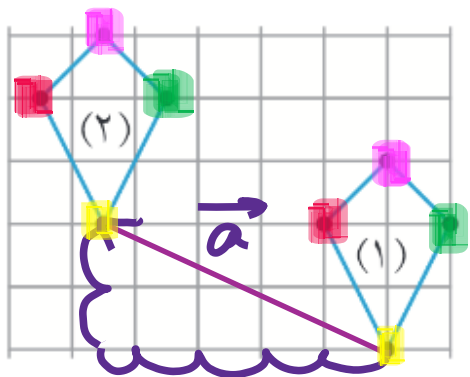


استاد وحید اسدی کیا



(آزمون ریاضی)

۳۵. اگر شکل (۱) توسط بردار  $\vec{a}$  به شکل (۲) منتقل شده باشد، مختصات بردار انتقال  $\vec{a}$  کدام است؟



- الف  $\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$
- ب  $\begin{bmatrix} -4/5 \\ -2 \end{bmatrix}$
- ج  $\begin{bmatrix} 4/5 \\ -2 \end{bmatrix}$
- د  $\begin{bmatrix} -4/5 \\ 2 \end{bmatrix}$

مفوشاند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۳۶. اگر بدانیم بردار  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3m+9 \\ 16-2n \end{bmatrix}$  همان بردار صفر است،  $m+n$  کدام است؟

د -۳

ج -۵

ب ۸

الف ۵

$$\vec{0} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$3m+9=0 \Rightarrow m=-3$$

$$16-2n=0 \Rightarrow n=8$$

$$-3+8=5$$

مفوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



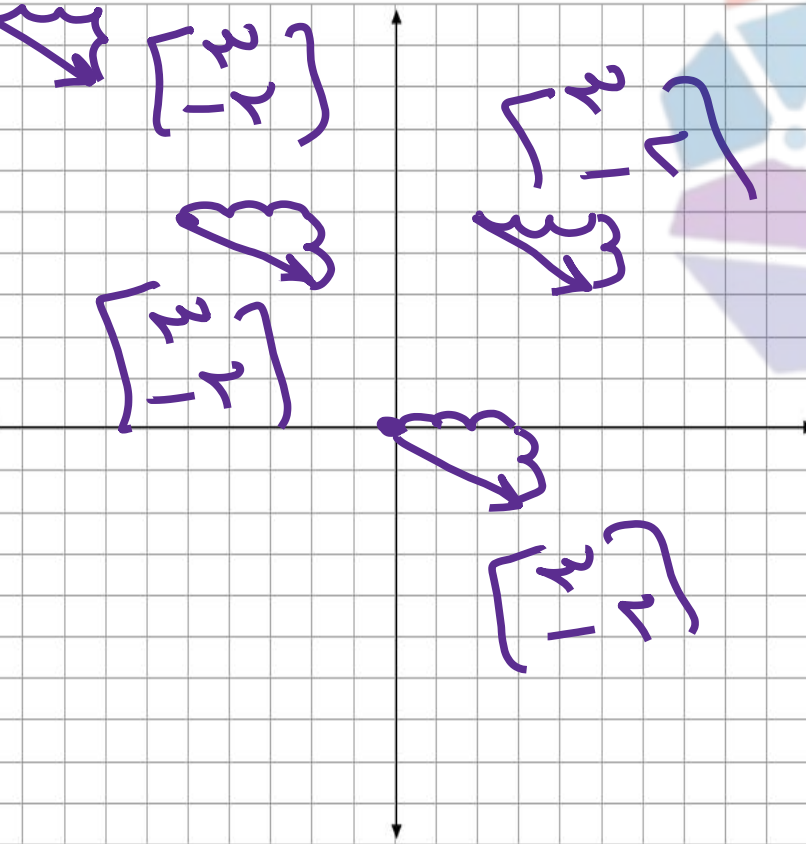




۳۷. قرینه‌ی بردار  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$  را نسبت به محور طول و سپس بردار حاصل را نسبت به محور عرض قرینه کردیم. مختصات

برداری حاصل برابر است با:

(آزمون ورودی)



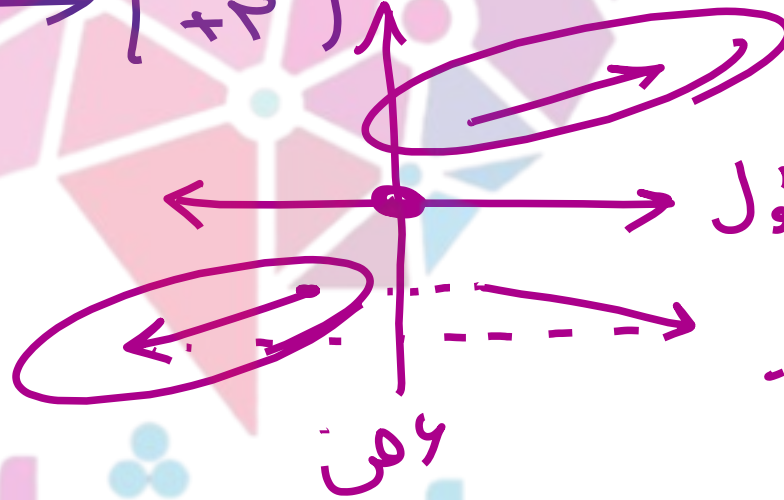
د  $\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$

ج  $\begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$

ب  $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$

الف  $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$



دس کافی است

برداری نسبت به طول

مبدأ صفا قرینه

مفوشاند  
سرزمین تیزهوشان ایران

$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$



۴۰. بردار  $\vec{a} = \begin{bmatrix} -3m+9 \\ m^2-4 \end{bmatrix}$  موازی محور طول‌هاست.  $m$  کدام است؟

دارد  
گزینه‌ی الف و ج

- الف -۲
- ب صفر
- ج +۲
- د گزینه‌ی الف و ج

هر دو می‌خواهد برابر +۲

$$m^2 - 4 = 0 \Rightarrow m = 2$$

$$\begin{aligned} 2x + 2 &= +4 \\ -2x - 2 &= +4 \\ m &= +2 \\ m &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-2)^2 - 4 &= 0 \\ (+2)^2 - 4 &= 0 \end{aligned}$$

نکته

$$m = (m)$$

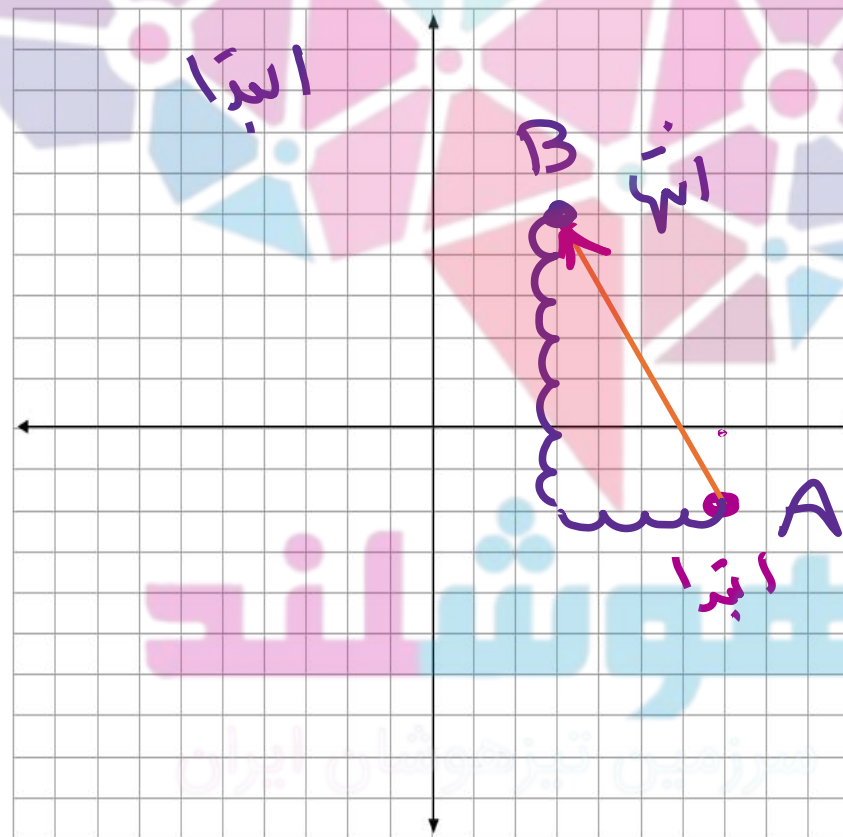


۴۱. مختصات برداری که ابتدای آن  $\begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix}$  و انتهای آن  $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$  باشد، چیست؟

- الف  $\begin{bmatrix} -4 \\ 7 \end{bmatrix}$       ب  $\begin{bmatrix} 4 \\ -7 \end{bmatrix}$       ج  $\begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix}$       د  $\begin{bmatrix} -4 \\ -7 \end{bmatrix}$

$$\vec{AB} = B - A$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ 7 \end{bmatrix}$$



$$\begin{bmatrix} 4 \\ -7 \end{bmatrix}$$



۴۳. نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 2m-1 \\ 1-3n \end{bmatrix}$  روی محور طول و نقطه‌ی  $B = \begin{bmatrix} m+2 \\ 3n-2 \end{bmatrix}$  روی محور عرض واقع است. مختصات بردار  $\overrightarrow{AB}$  کدام است؟

(آزمون ورودی)

الف  $\begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$

ب  $\begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$

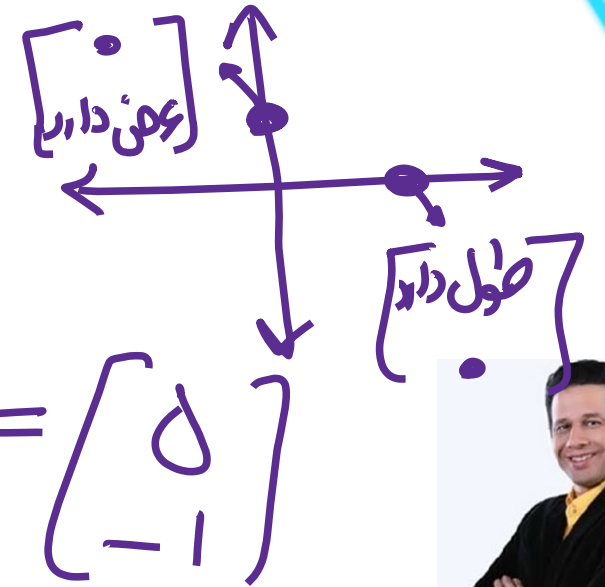
ج  $\begin{bmatrix} -5 \\ -1 \end{bmatrix}$

د  $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$

$$1-3n = 0 \Rightarrow n = \frac{1}{3}$$

$$m+2 = 0 \Rightarrow m = -2$$

$$\overrightarrow{AB} = B - A = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$$



مفوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران





✉ ۴۵. اندازه‌ی بردار  $\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$  برابر است با:

د ۵

ج ۴٫۵

ب ۳٫۵

الف ۳

نکته: اندازه  $\vec{a} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$  همواره برابر است با:

$$|\vec{a}| = \sqrt{(-3)^2 + 4^2}$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{x^2 + y^2}$$

خطی  
مستقیم

هوشمند

سرزمین تیزهوشان ایران

محور عمودی

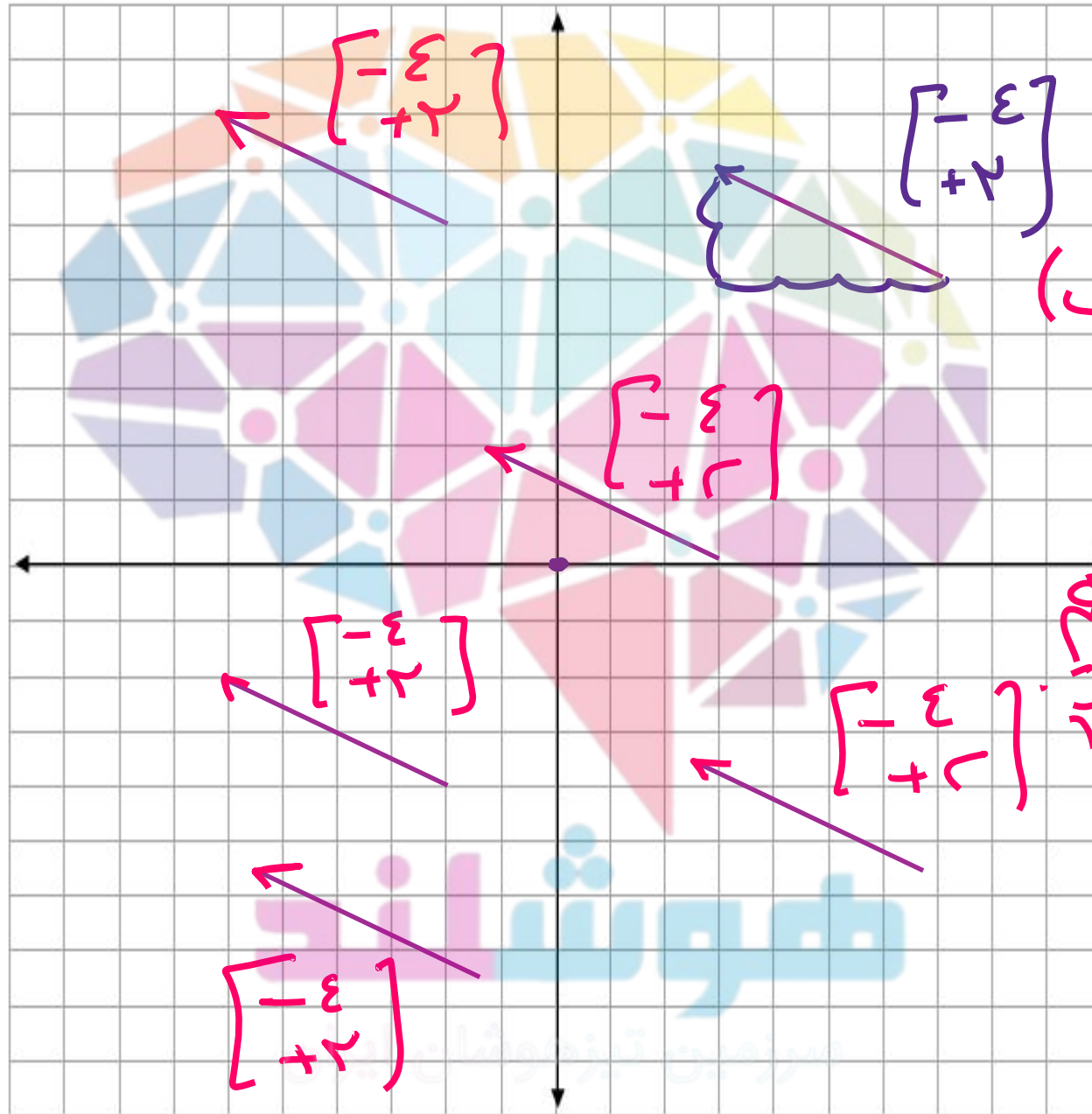


محور طول



استاد وحید اسدی کیا





۱- هم جهت  
 ۲- هم راستا (موازی)  
 ۳- هم اندازه  
 محصلاً: طول‌های برابر  
 و عرض‌های آن با هم برابرند



## بردارهای موازی

۴۷. اگر دو بردار  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 4x+8 \\ x+3 \end{bmatrix}$  و  $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2x-4 \\ -3 \end{bmatrix}$  هم‌اندازه، هم‌جهت و موازی باشند، مختصات بردار  $\vec{b}$  کدام است؟ (تیزهوشان)

$$\begin{bmatrix} 8 \\ -3 \end{bmatrix} \text{ د}$$

$$\begin{bmatrix} -8 \\ -3 \end{bmatrix} \text{ ج}$$

$$\begin{bmatrix} -16 \\ -3 \end{bmatrix} \text{ ب}$$

$$\begin{bmatrix} -6 \\ -5 \end{bmatrix} \text{ الف}$$

$$x+8 = 2x-4 \Rightarrow x-2x = -4-8 \Rightarrow -x = -12 \Rightarrow x = 12$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} 2x-4 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2(12)-4 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 24-4 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \\ -3 \end{bmatrix}$$

# هوش‌سلند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی‌کیا



تمرین: از ۱۵۱ تا آخر مصادحه (تا ۷۰۸) شماره های زرد حل شود

۴۸. نقاط  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ ,  $C = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix}$  و  $D$  در دستگاه مختصات مفروض اند به طوری که داریم:  $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC}$  در این صورت مختصات  $D$  برابر است با:

(آزمون ورودی)

فرقی نمیکنیم و چه دادارند.

صورت مختصات  $D$  برابر است با:

$$\overrightarrow{BA} = \begin{bmatrix} +3 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 7 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ د}$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ -8 \end{bmatrix} \text{ ج}$$

$$\begin{bmatrix} -7 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ ب}$$

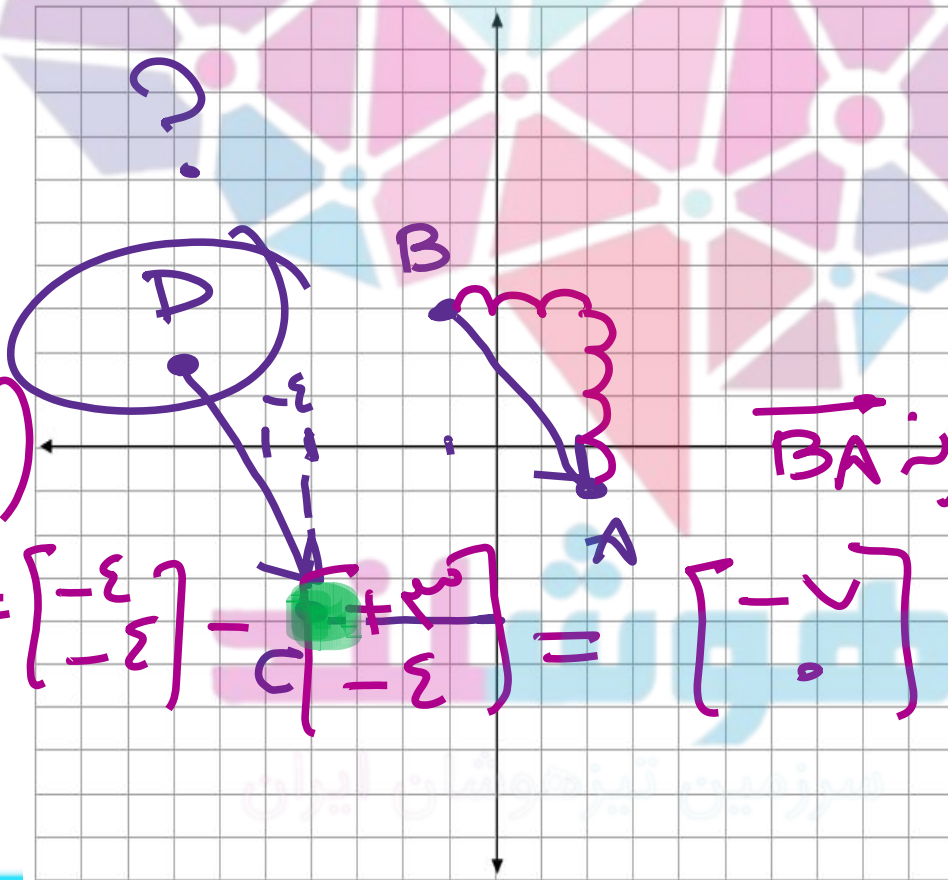
$$\begin{bmatrix} -7 \\ -8 \end{bmatrix} \text{ الف}$$

$$\overrightarrow{DC} = \begin{bmatrix} +3 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$C - D = \begin{bmatrix} +3 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix} - D = \begin{bmatrix} +3 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow D = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} +3 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \\ 0 \end{bmatrix}$$



A ← نقطه

B ← بردار

AB ← بردار

می توانیم از نقطه C به اندازه و جهت  $\overrightarrow{BA}$

حرکت کنیم:  $C + \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} = D$

