



مسابقات
ریاضی هشتم
بانک سوال



تیزهوشان



وحید اسدی کیا

- حدود ۲۱۰۰ تست حل شده
- حدود ۲۱۰۰ کتابچه کلیدی درس ریاضی آکس هشتم
- طبقه بندی شده بر اساس فصل‌های کتاب درس ریاضی
- ویژه دانش آموزان مدارس ممتاز و تیزهوشان
- با پاسخ شخصی آکس

فصل ۶: مثلث
پاسخنامه کلیدی

فصل ۷: توان و جذر

قسمت اول: توان
پاسخنامه کلیدی

قسمت دوم: جذر
پاسخنامه کلیدی

فصل ۸: آمار و احتمال .
پاسخنامه کلیدی

فصل ۹: دایره
پاسخنامه کلیدی

فصل ۱: عددهای صحیح و گویا ..
پاسخنامه کلیدی

فصل ۲: حساب اعداد طبیعی ...
پاسخنامه کلیدی

فصل ۳: چندضلعی‌ها
پاسخنامه کلیدی

فصل ۴: جبر و معادله
قسمت اول: عبارتهای جبری ...
پاسخنامه کلیدی

قسمت دوم: معادله
پاسخنامه کلیدی

فصل ۵: بردار و مختصات
پاسخنامه کلیدی

استاد وحید اسدی کیا



تمرین: از ۱۵۱ تا آخر مصدق (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)

فقط میبینیم وجود دارند.

صورت مختصات D برابر است با:

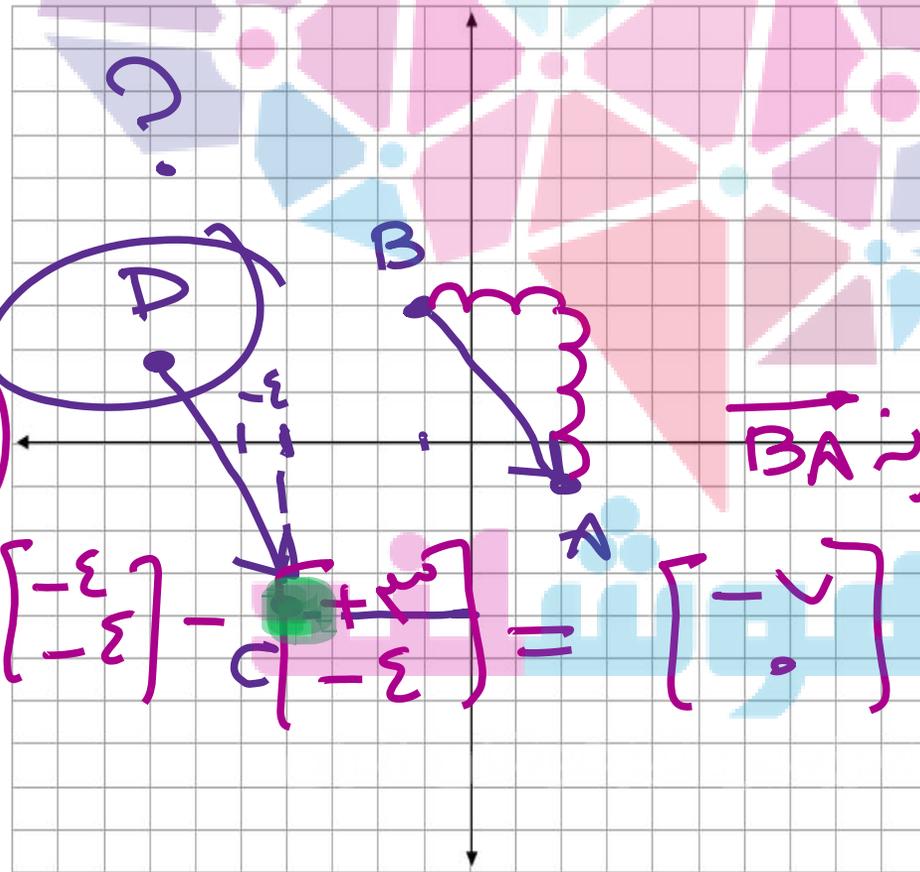
$$\overrightarrow{BA} = \begin{bmatrix} +3 \\ -4 \end{bmatrix}$$

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

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

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

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



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

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

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

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

A ← نقطه

a ← بردار

AB ← بردار

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

حرکت کنیم:

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





فصل ۵ بردار و مختصات



استاد وحید اسدی کیا



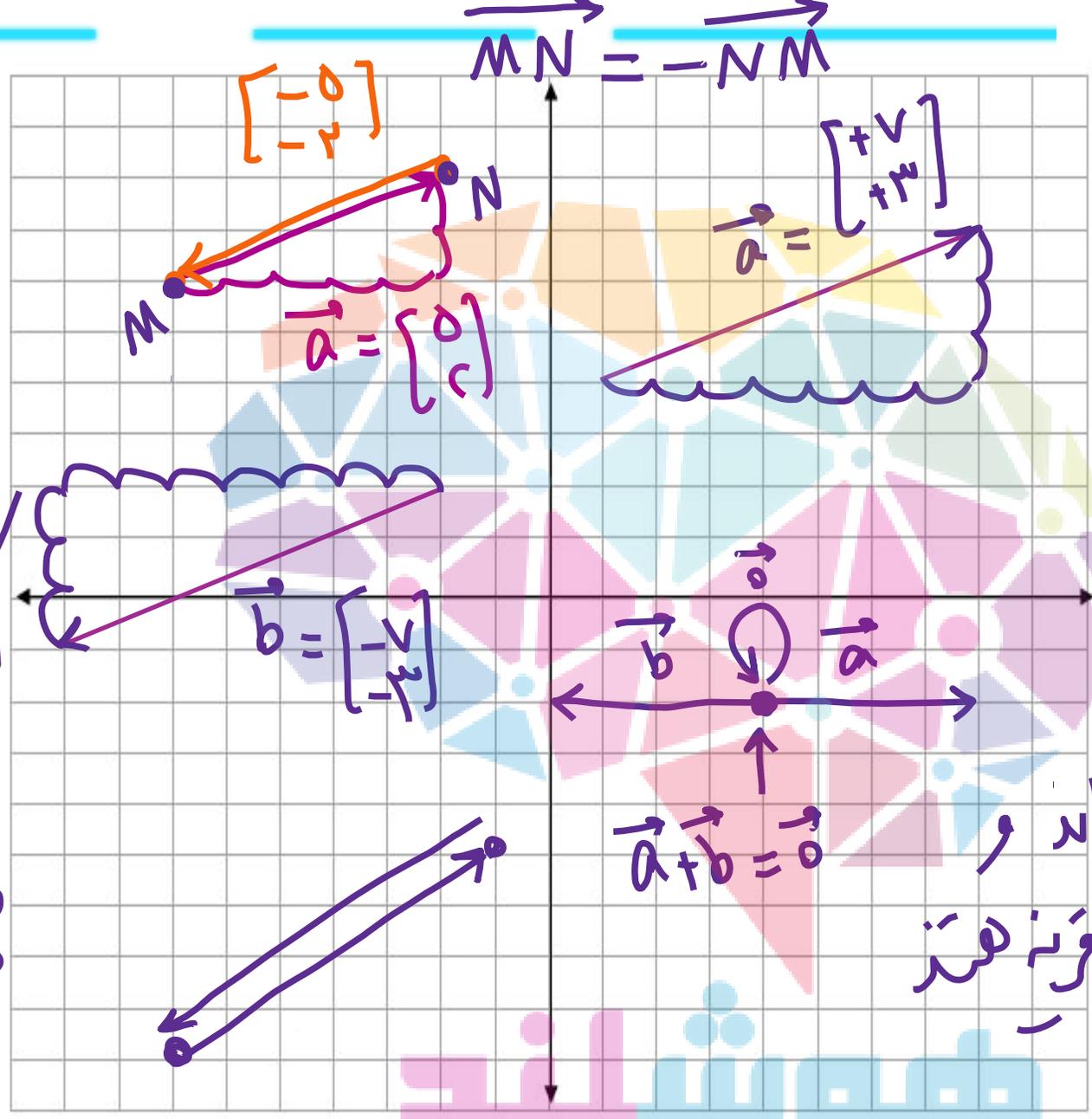
بردار \vec{a} با بردار \vec{a}

قرینه است یعنی:

$$\vec{a} = -\vec{a}$$

$$\vec{a} = -\vec{a}$$

ارزی و آنها: طولها باهم قرینه اند و عرضها نیز باهم قرینه اند



ارزی و آنها:

۱- هم اندازه

۲- هم راستا (موازی)

۳- غیر هم جهت

نتیجه: جمع دو بردار قرینه

$$\vec{a} + \vec{a} = \vec{0}$$

۵۱. کدام گزینه درست است؟

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

هیچ کدام

$\vec{EF} = -\vec{FE}$

$\vec{MN} = \vec{NM}$

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

نکته: هرگاه جای ابتدا و انتهای برداری را عوض کنیم

بردار قرینه به دست می آید مثلاً

$\vec{AB} = -\vec{BA}$

$\vec{MN} = -\vec{NM}$



۵۵. دو بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3x-1 \\ 5-2y \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} -2x+5 \\ 4y+3 \end{bmatrix}$ قرینه‌ی یکدیگر هستند. $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ برابر است با:

~~$\begin{bmatrix} 4 \\ -4 \end{bmatrix}$~~ ~~د~~

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

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

~~$\begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$~~ ~~الف~~

$$3x-1 = -(-2x+5) \Rightarrow 3x-1 = 2x-5 \Rightarrow 3x-2x = -5+1 \Rightarrow x = -4$$

$$5-2y = -(4y+3) \Rightarrow 5-2y = -4y-3 \Rightarrow 5+3 = -4y+2y \Rightarrow 8 = -2y \Rightarrow y = -4$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix}$$



بردارهای هم‌راستا و موازی

نکته: همی بردارهایی که نسبت طول به عرض آنها

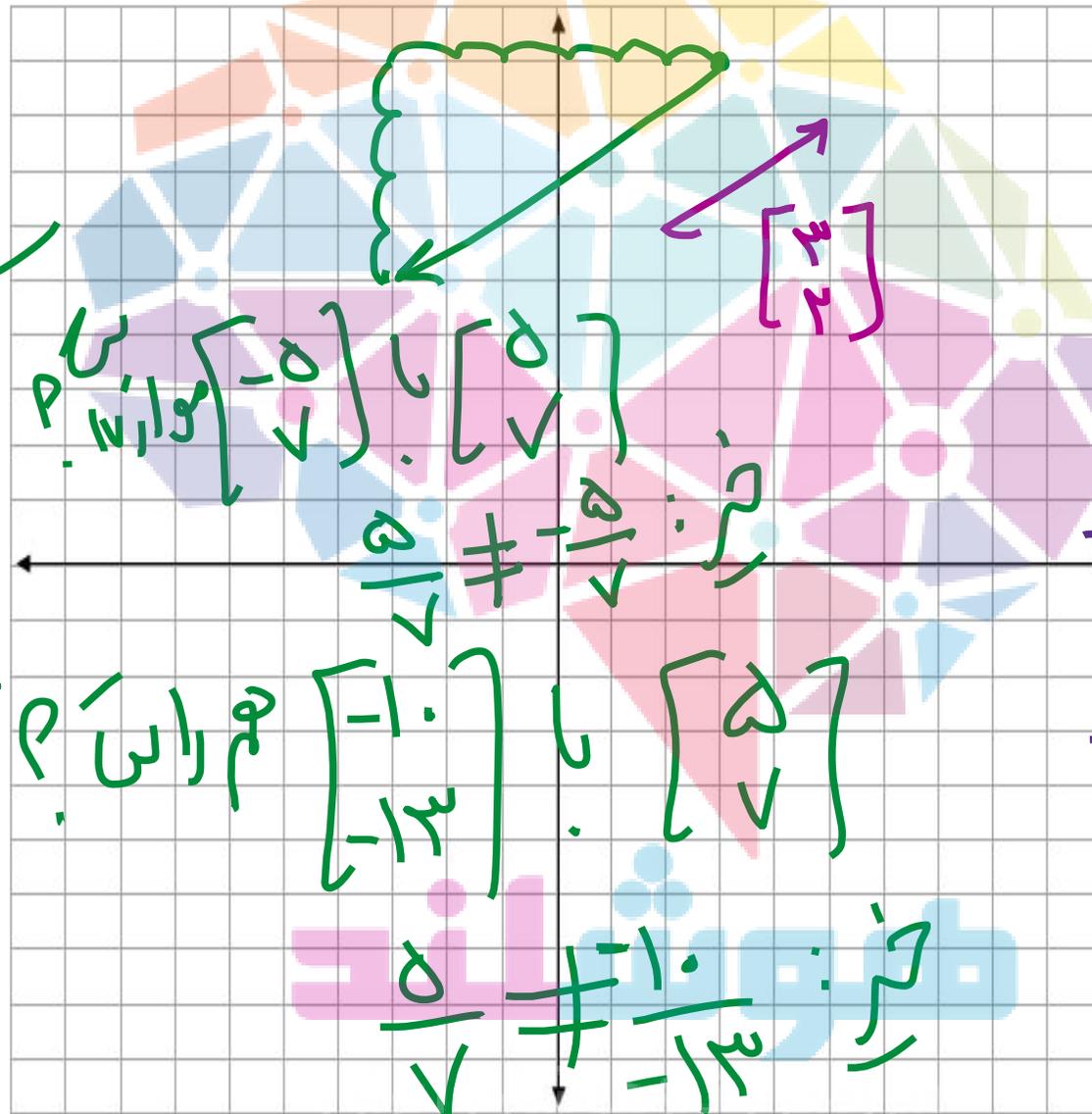
با هم برابر شود، با هم

هم‌راستا یا موازی می‌گویند.

نکته: در هم‌راستا بودن

(موازی بودن) دوبردار،

بجای مهم نیست.



$$\frac{\text{طول}}{\text{عرض}} = \frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{9}{6} = \frac{12}{8}$$

$$\begin{aligned} &\rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 9 \\ 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 12 \\ 8 \end{bmatrix} \dots \\ &\rightarrow \begin{bmatrix} -6 \\ -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -9 \\ -6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -12 \\ -8 \end{bmatrix} \dots \end{aligned}$$



۵۷. راستای کدام بردار با بقیه فرق می کند؟ ✉

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -2,5 \end{bmatrix}$$

د

$$\frac{3}{-2,5} = -\frac{6}{5}$$

$$\begin{bmatrix} 18 \\ 15 \end{bmatrix}$$

ج

$$\frac{18}{15} = \frac{6}{5}$$

$$\begin{bmatrix} -12 \\ 10 \end{bmatrix}$$

ب

$$\frac{-12}{10} = -\frac{6}{5}$$

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

الف

$$\frac{6}{-5} = -\frac{6}{5}$$

مفوشانند



استاد وحید اسدی کیا



۶۰. دو بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$ و

$\vec{b} = \begin{bmatrix} -6 \\ 5 \\ 8 \\ 5 \end{bmatrix}$ نسبت به هم:

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} -6 \\ 5 \\ 8 \\ 5 \end{bmatrix}$$

الف) عمودند

ب) موازیند

ج) قرینه‌اند

د) هیچ کدام

$$\frac{3}{-6} = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$$
$$\frac{-4}{5} = -\frac{4}{5}$$
$$\frac{-4}{8} = -\frac{1}{2}$$
$$\frac{-4}{5} \neq -\frac{1}{2}$$

مفوشانند



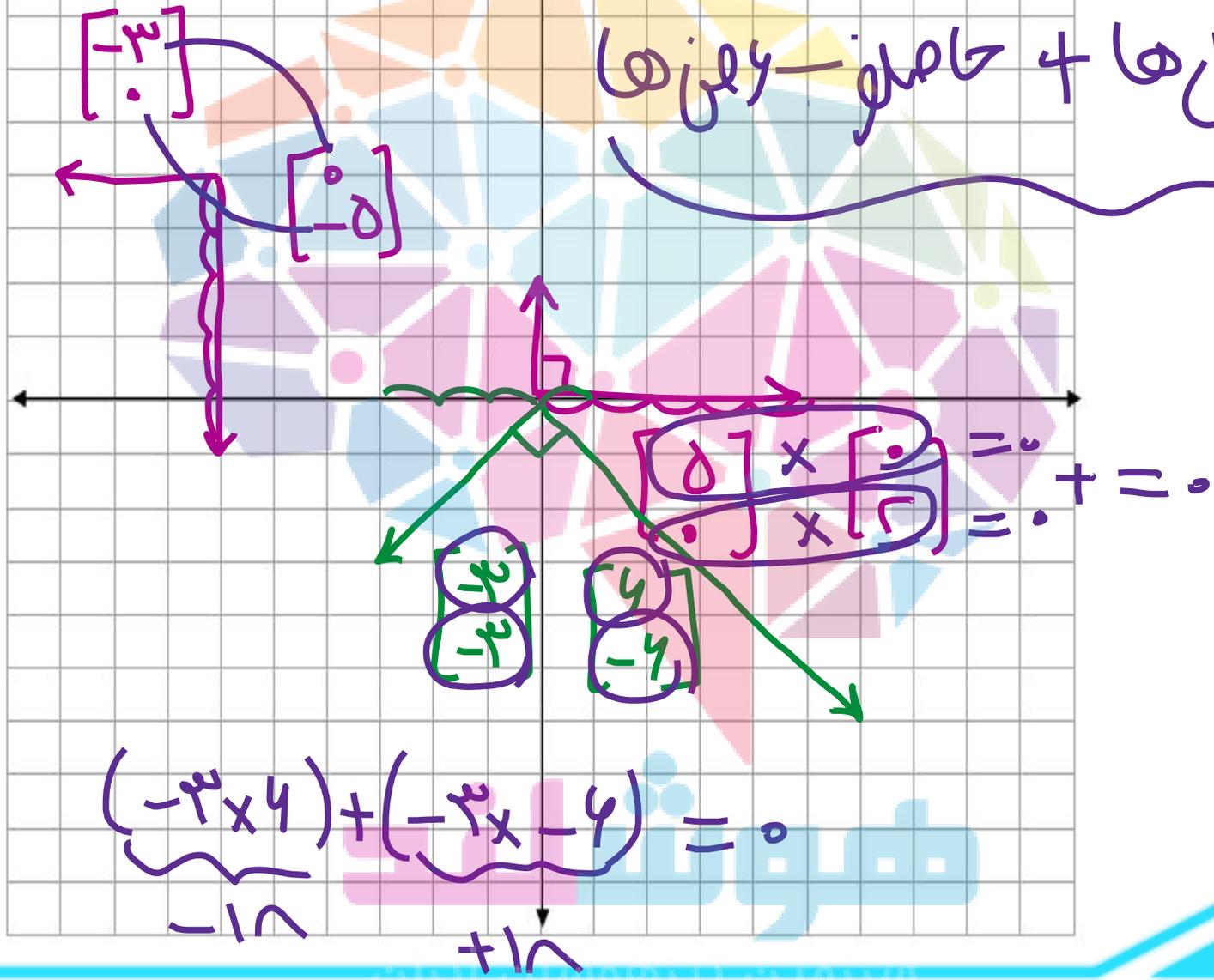
استاد وحید اسدی‌کیا



نکته: دو بردار $[m]$ و $[n]$ برهم می‌گذرد \Rightarrow $(a \times m) + (b \times n) = 0$

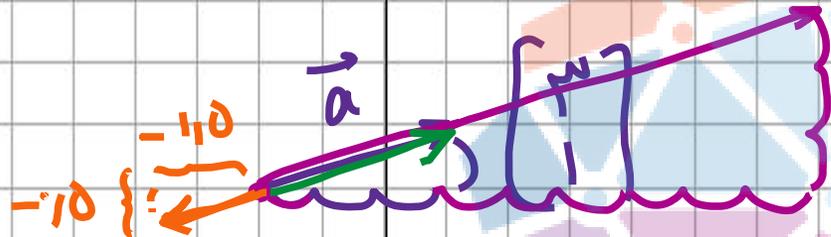
\Rightarrow حاصلضرب طولها + حاصلضرب عرضها

برهم می‌گذرد



ضرب عدد در بردار

اگر بردار در عددی مثبت ضرب شود، جهتش
تغییر نمی‌کند ولی اگر در عددی منفی ضرب شود،
جهتش عکس می‌شود.



$$15 \times \vec{a} = 15 \times \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 \\ 15 \end{bmatrix}$$

$$-15 \times \vec{a} = -15 \times \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -45 \\ -15 \end{bmatrix}$$

مفوشانند



۶۳. اگر x یک بردار و m عددی بزرگتر از یک باشد، کدام یک از جملات زیر درست است؟

الف) بردارهای \vec{x} و $m\vec{x}$ هم جهت‌اند و طول $m\vec{x}$ از طول \vec{x} کوچک‌تر است.

ب) بردارهای \vec{x} و $m\vec{x}$ هم جهت‌اند و طول $m\vec{x}$ از طول \vec{x} بزرگ‌تر است. ←

ج) بردارهای \vec{x} و $m\vec{x}$ در جهت مخالف هستند و طول $m\vec{x}$ از طول \vec{x} کوچک‌تر است.

د) بردارهای \vec{x} و $m\vec{x}$ در جهت مخالف هستند و طول $m\vec{x}$ از طول \vec{x} بزرگ‌تر است.



$$4 \times \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 4 \end{bmatrix}$$

مفوقشانند



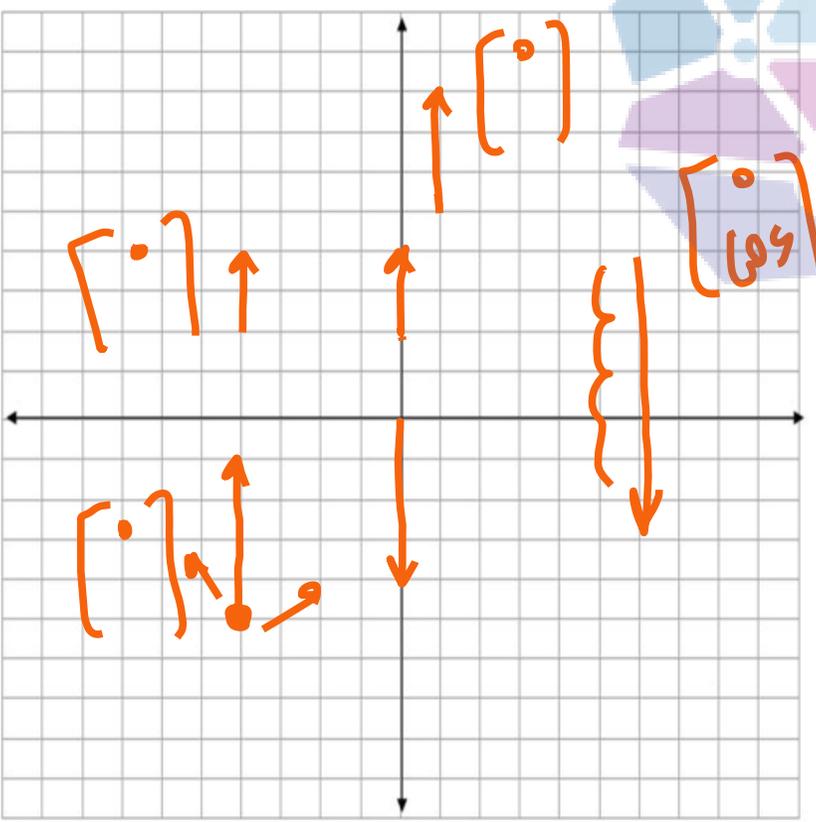
۶۴. بردار $\vec{a} = 5 \begin{bmatrix} m+1 \\ 1-2m \end{bmatrix}$ موازی محور عرض‌ها است. مقدار m چه قدر است؟

الف -۱

د ۱

ج $\frac{1}{2}$

ب ۲



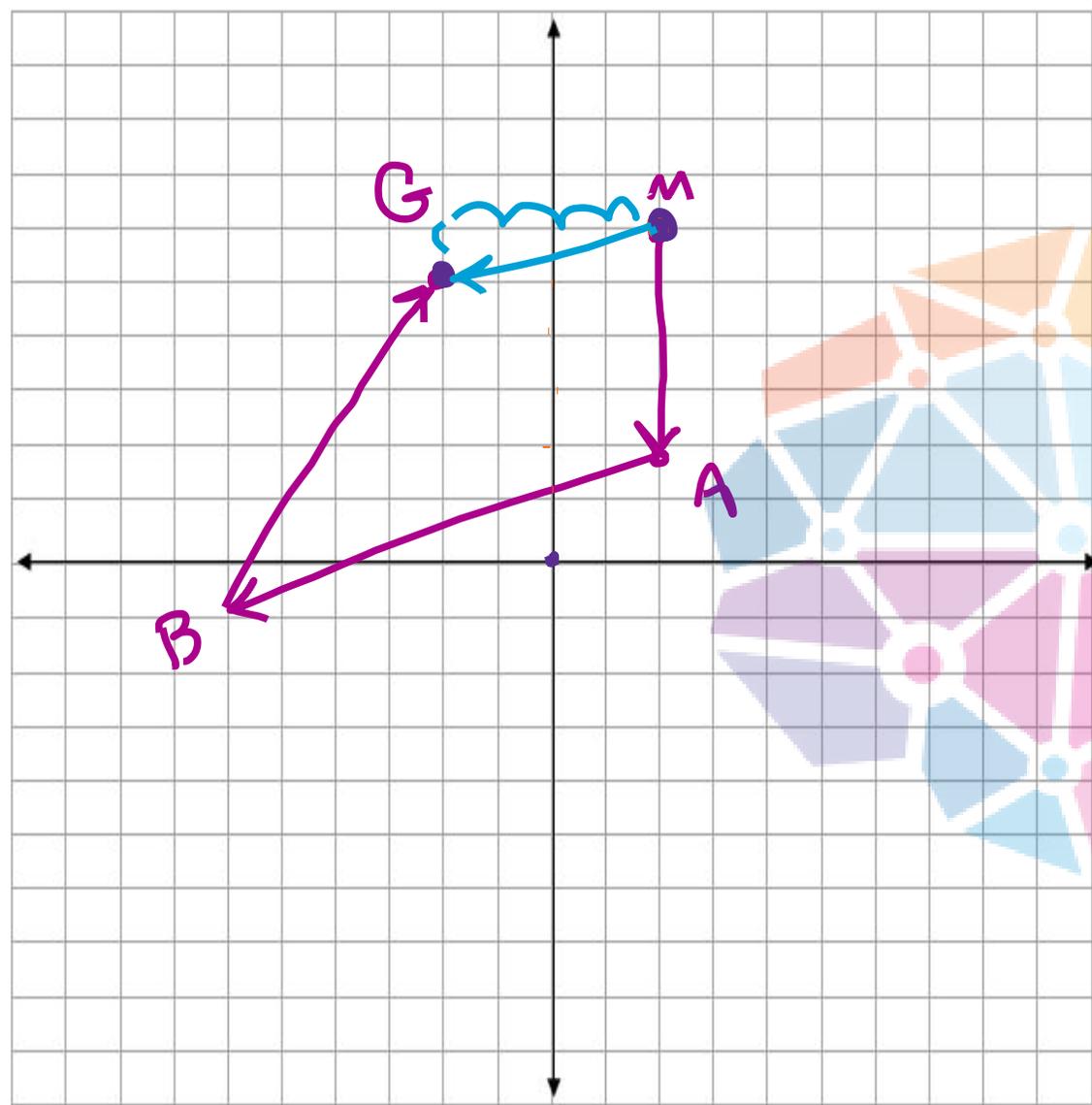
$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 5(m+1) \\ 5(1-2m) \end{bmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow 5(m+1) = 0 \Rightarrow m = -1$$

مفوشانند



بردار و انتقال



جمع برداری: $\vec{M} + \vec{MA} + \vec{AB} + \vec{BG} = \vec{G}$

جمع محصلاتی: $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +1 \\ +1 \\ +4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 5 \end{bmatrix}$

ارزی نظر $\vec{MG} = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$

$\vec{AB} = B - A$

$\vec{MG} = G - M$

بدون نظر $\begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

نکته:

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



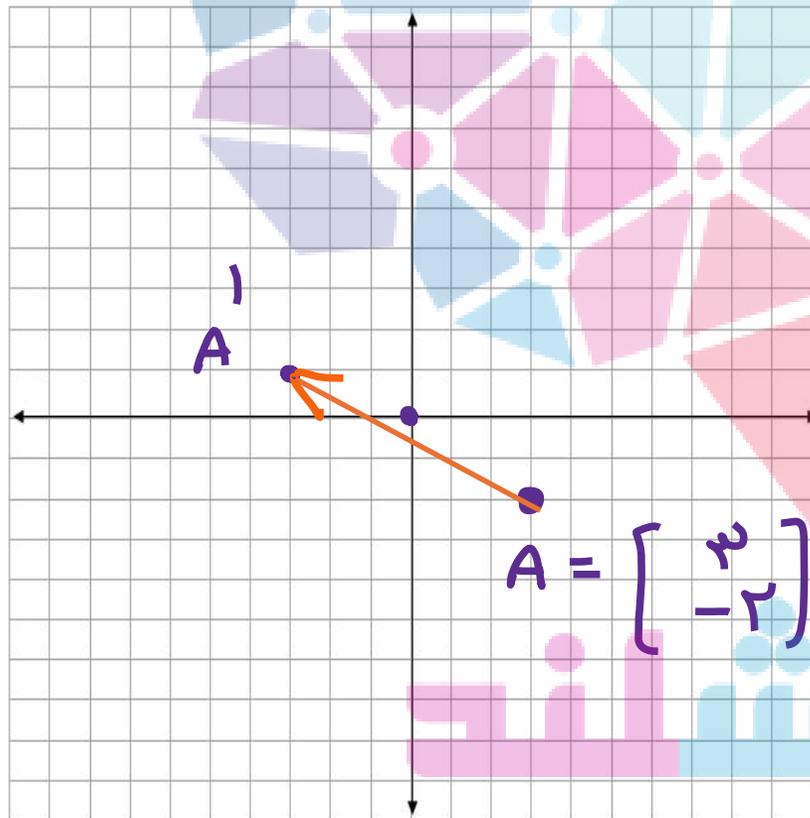
۶۶. نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۲ \end{bmatrix}$ را با چه برداری انتقال دهیم تا نقطه‌ی $A' = \begin{bmatrix} -۳ \\ ۱ \end{bmatrix}$ به دست آید؟

د $\begin{bmatrix} ۰ \\ -۱ \end{bmatrix}$

ج $\begin{bmatrix} -۶ \\ -۳ \end{bmatrix}$

ب $\begin{bmatrix} ۶ \\ -۱ \end{bmatrix}$

الف $\begin{bmatrix} -۶ \\ ۳ \end{bmatrix}$



مصححاً بردار = اسدرا - اسنا

$A' - A = ?$

$\begin{bmatrix} -۳ \\ ۱ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۳ \\ -۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۶ \\ ۳ \end{bmatrix}$



از اول صحبت بردار تا ۹۸ شماره های و درص بود

۶۸. اگر $A' = \begin{bmatrix} b+2 \\ b-a-3 \end{bmatrix}$ انتقال یافته $A = \begin{bmatrix} 2a-1 \\ 2-b \end{bmatrix}$ تحت بردار $\vec{m} = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $\frac{a+b}{ab}$ چه قدر است؟

$$\frac{a+b}{ab}$$

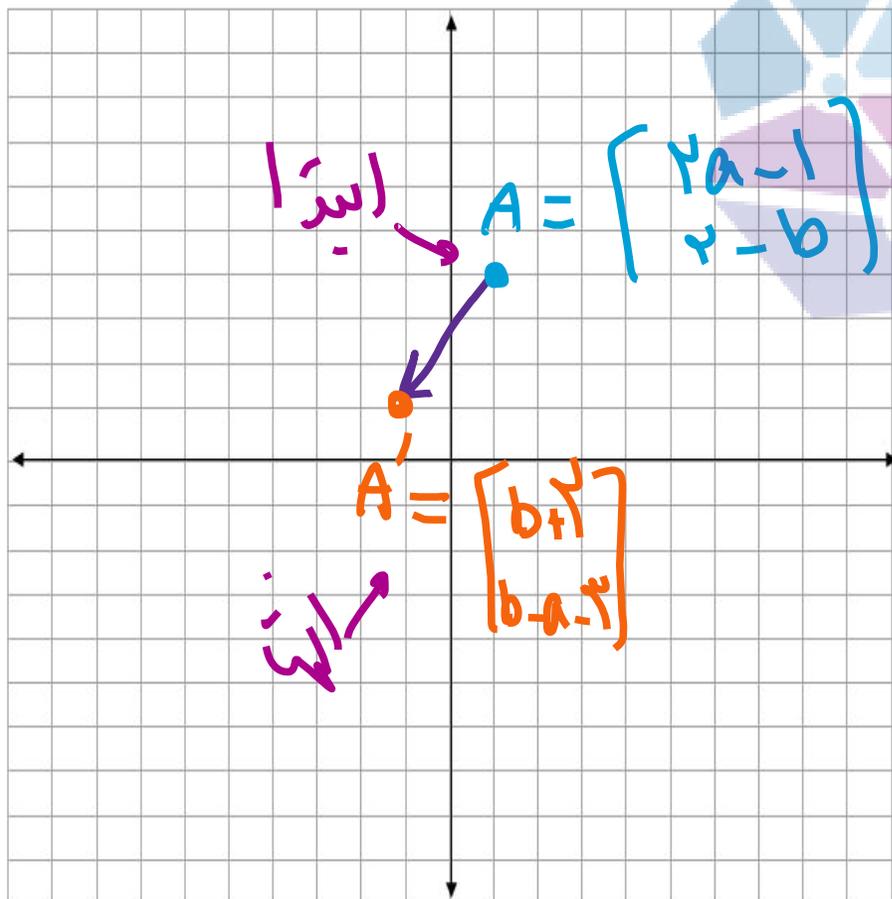
$$\frac{4+3}{4 \times 3} = \frac{7}{12}$$

د $-\frac{5}{12}$

ج $\frac{7}{12}$

ب $\frac{5}{12}$

الف $-\frac{7}{12}$



$$A + \vec{m} = A'$$

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

$$\begin{cases} 2a-1-2 = b+2 \Rightarrow 2a-3 = b+2 \\ 2-b-3 = b-a-3 \Rightarrow 2-2b+a = 0 \end{cases}$$

$$b = 2a - 5$$

$$b = 2a - 5$$

$$2 - 2(2a - 5) + a = 0 \Rightarrow 2 - 4a + 10 + a = 0$$

$$-3a = -12 \Rightarrow a = 4 \Rightarrow b = 3$$

