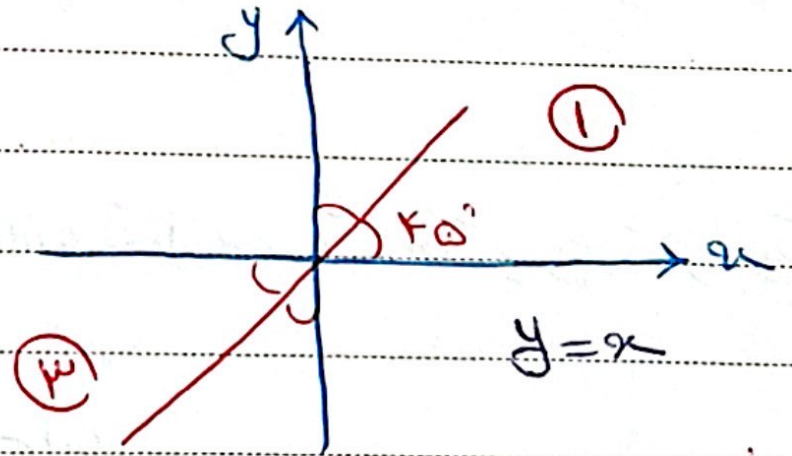
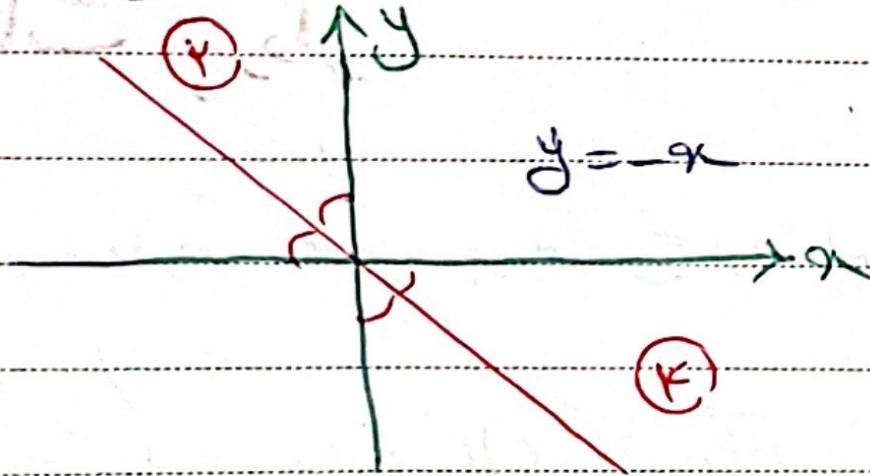


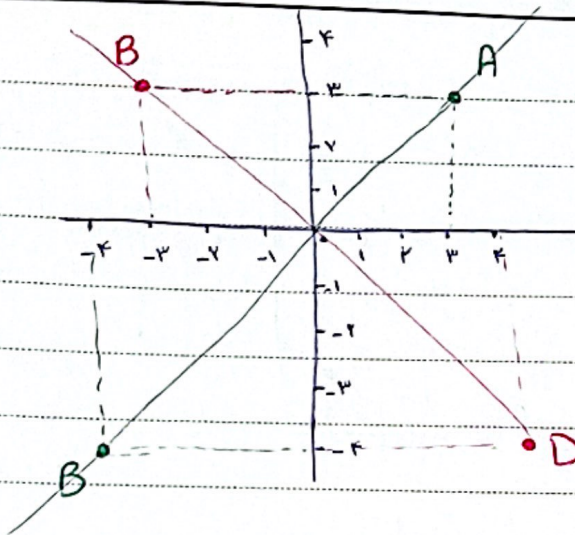
# نیمسازهای محورهای مختصات

به خط زیر نیمساز ناصبی اول و سوم می گویند و به خط زیر نیمساز ناصبی دوم و چهارم می گویند.



نکته: هر نقطه ای دارای طول و عرض برابر باشد روی نیمساز ناصبی یک و سه است و هر نقطه ای که

طول و عرض قرین داشته باشد روی نیمساز ناصبی دو و چهار است.



سؤال: مختصات نقاط زیر را بیابید.

$$B = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$$

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

روی نیمساز ناصبه ① و ③  
روی نیمساز ناصبه ④ و ②

سؤال: نقطه  $A = \begin{bmatrix} 2m-3 \\ m+1 \end{bmatrix}$  از محورهای مختصات به یک فاصله است. مقادیر  $m$  را بیابید.

$$y = x$$

$$2m - 3 = m + 1$$

$$2m - m = 1 + 3$$

$$m = 4$$

یعنی روی نیمسازها قرار دارد پس اعداد ① و ③

الگوی نیمساز ناصبه ① و ③ بود ←

$$y = -x$$

$$2m - 3 = -m - 1$$

$$2m + m = -1 + 3$$

$$3m = 2$$

$$m = \frac{2}{3}$$

الگوی نیمساز ناصبه ④ و ② باشد ←

نکته: اگر مختصات نقطه  $M$  وسط پاره خط  $AB$  را بخواهید از فرمول زیر کمک بگیرید:

$$A = \begin{bmatrix} x_A \\ y_A \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} x_B \\ y_B \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} \frac{x_A + x_B}{2} \\ \frac{y_A + y_B}{2} \end{bmatrix}$$

سؤال: اگر  $A = \begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} -5 \\ 4 \end{bmatrix}$  باشند، مختصات نقطه  $M$  وسط پاره خط  $AB$  را بیابید.

$$M = \begin{bmatrix} \frac{-5+7}{2} \\ \frac{4+(-2)}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2}{2} \\ \frac{2}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

بردار و مختصات → فصل هشتم

از نقطه  $A = \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}$  با بردار  $\vec{AB} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$  و سپس با بردار  $\vec{BC} = \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$  حرکت کردیم تا به نقطه C برسیم. با چه برداری می‌توانیم از نقطه A به C برسیم؟  $\begin{bmatrix} +1 \\ +7 \end{bmatrix}$

انتقال برابر = طول برابر + انتقال برابر

$$A \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix} + \vec{AB} \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} B$$

$$B \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} + \vec{BC} \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} C$$

$$A \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +1 \\ +7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} C$$

با توجه به مختصات داده شده در هر مورد پاره خط AB و سپس نقطه M در مرکز آن را بیابید.

الف  $A = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$

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

$$M = \begin{bmatrix} \frac{1+(-4)}{2} \\ \frac{-2+(2)}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{3}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

ب  $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +7 \\ -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} \frac{-3+4}{2} \\ \frac{7+(-1)}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{6}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ 3 \end{bmatrix}$$

ب  $A = \begin{bmatrix} -7 \\ -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} -7 \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +17 \\ +9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} \frac{-7+10}{2} \\ \frac{-4+5}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

۳۱ روی نیمساز

عین روی یعنی از نیمسازهاست یا نیمسازها ۱ و ۳ و یا نیمسازها ۲ و ۴

عین = طول

$$\begin{aligned} 2m - 1 &= 4m \\ -1 &= 4m - 2m \\ -1 &= 2m \\ \boxed{\frac{-1}{2} = m} \end{aligned}$$

جست نیمسازها رو چک میکنیم چون نقطه رو داریم

عین = قرینه طول

$$\begin{aligned} -2m + 1 &= 4m \\ 1 &= 4m + 2m \\ \boxed{\frac{1}{4} = m} \end{aligned}$$

نقطه B روی نیمساز ناحیه اول است. m را پیدا کنید.

$$\boxed{-2 = m} \leftarrow 4 = -2m \leftarrow 4 = -m - m \leftarrow 4 + m = -m$$

نقطه C روی نیمساز ناحیه چهارم است. m را پیدا کنید.

عین = قرینه طول

$$\begin{aligned} 3m + 5 &= -3 + m \\ 3m - m &= -3 - 5 \\ 2m &= -8 \\ \boxed{m = -4} \end{aligned}$$