

جزوه های آموزشی، هندسه سه دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حمیدی



سلام

وقت بخیر

جزوه های کلاس های مجازی چهارم اسفند نودونه

مدرس: **مزبان حمیدی**

موضوع: **معرفی فضای سه بعدی - هندسه سه دوازدهم ریاضی دبیرستان شاهد 12 شیراز**

جزوه های آموزشی، هندسه سه دوازدهم ریاضی، دکتر زبان حبیبی

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سلام، وقت بخیر

هندسه سه دوازدهم ریاضی

دبیرستان شهید آیت الله

دولت علی قیصرم اسفند نون علیا ۷:۳۰

موضوع:

معرفی فضای  $\mathbb{R}^2$

حبیبی

بیبی



جزوه های آموزشی، هندسه سه دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



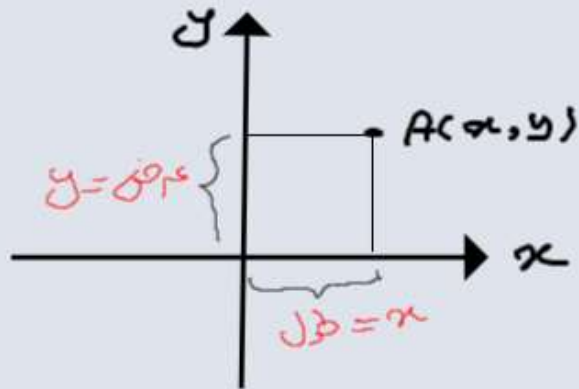
3 [www.mezbanhabibi.ir](http://www.mezbanhabibi.ir) +989176193511

مزبان حبیبی



یادآوری: فضای  $\mathbb{R}^2$

صفحه مختصات دو بعدی  $x-y$  را در نظر بگیرید.

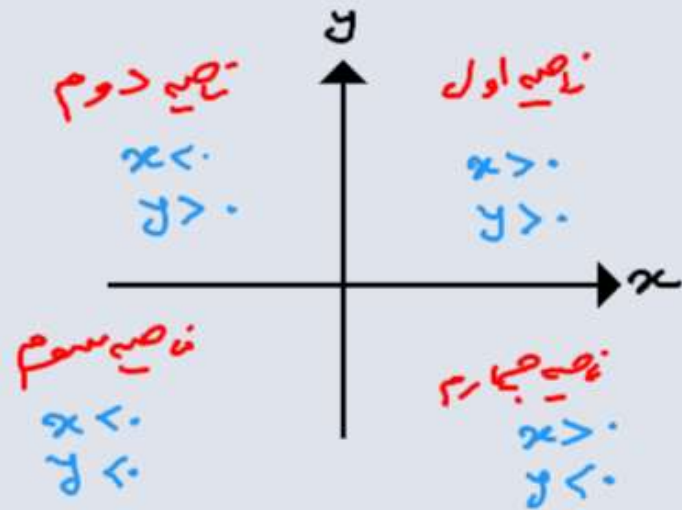


برای هر نقطه  $A$  در این صفحه، دو عدد  $x$  و  $y$  را متناظر می‌کنیم که به ترتیب طول و عرض آن نقطه نامیده می‌شوند.

مزبان حبیبی



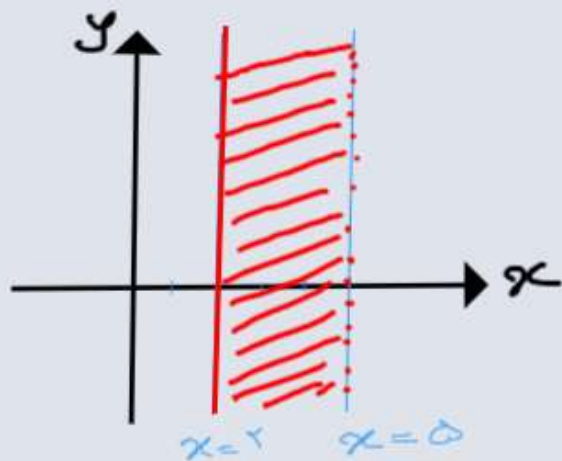
### علامت طول و عرض در چهار ربع :



- $x = 0 \Rightarrow$  نقطه روی محور y ها
- $y = 0 \Rightarrow$  نقطه روی محور x ها
- $x = y = 0 \Rightarrow$  مبدأ مختصات

مزبان حبیبی

مثال: ناحیه ای را مشخص کنید  $2 < x < 5$  به شکل:



ناحیه بین دو خط  $x=2$  و  $x=5$   
و نقاط روی خط  $x=2$ .

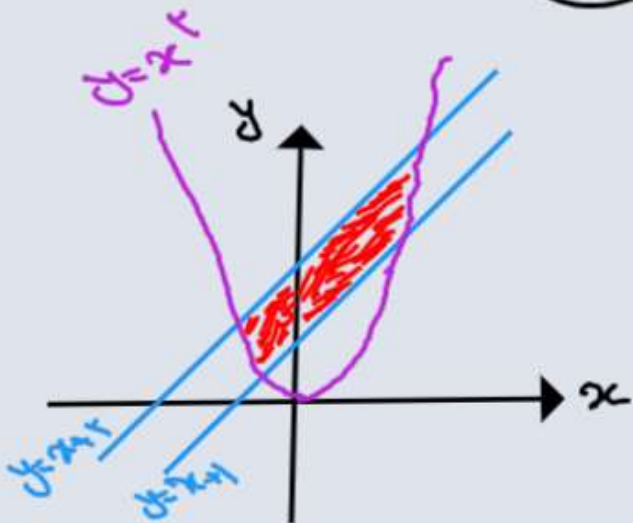
مزبان حبیبی



مثال: ناحیه ای مشخص کنید دایره و یک خط را از برای:

۱: دایره  $y = x^2$

۲: خط  $y = x + 1$  و  $y = x + 2$



زبان حبیبی





مترقی فضای  $\mathbb{R}^3$  : (فضای سه بعدی)

فضای سه بعدی را که با  $\mathbb{R}^3$  نمایش می دهیم ، بصورت زیر تعریف می شود :

$$\mathbb{R}^3 = \{ (x, y, z) \mid x, y, z \in \mathbb{R} \}$$

$x \equiv$  طول نقطه       $y \equiv$  عرض نقطه       $z \equiv$  ارتفاع نقطه

مزبان حبیبی

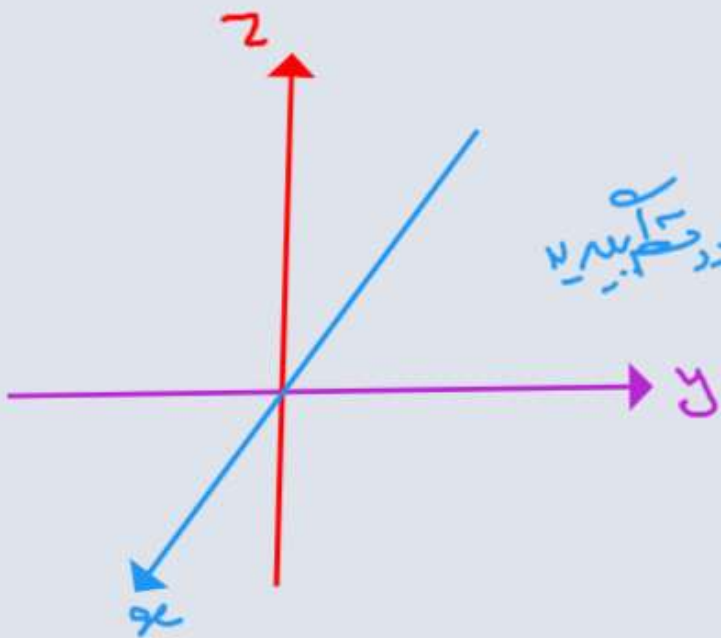


جزوه های آموزشی، هندسه سه دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



کارت هندسه فضایی  $\mathbb{R}^3$ :

سه محور که در یک هم می‌روند را در یک نقطه می‌بینیم

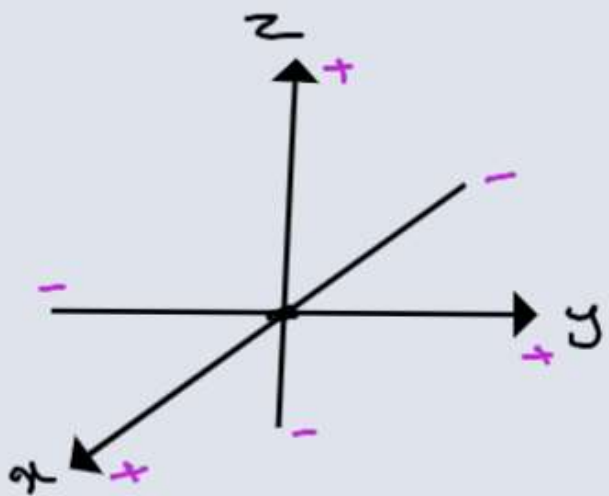


مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، همدسه سه دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



مکاتب  $x$  و  $y$  و  $z$  در نواحی مختلف:



نوع	$x$	$y$	$z$
اول	+	+	+
دوم	-	+	+
سوم	-	-	+
چهارم	+	-	+
پنجم	+	+	-
ششم	-	+	-
هفتم	-	-	-
هشتم	+	-	-



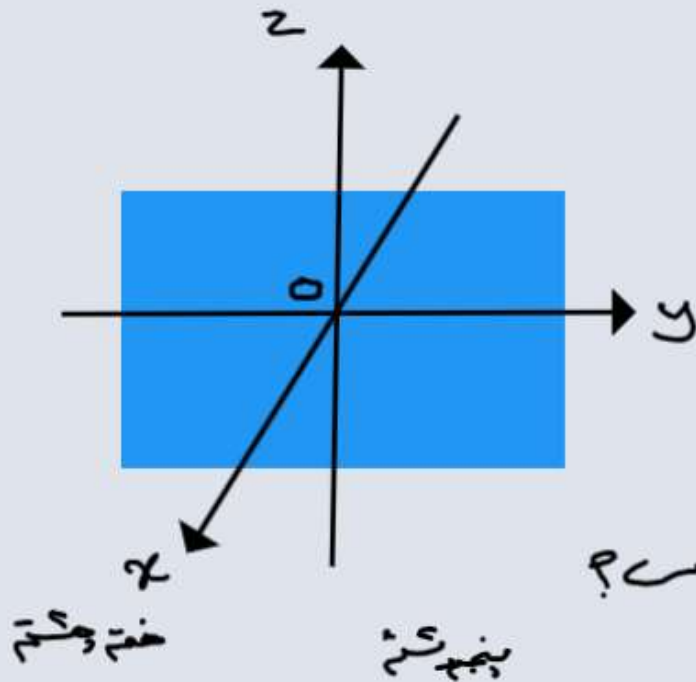
مثال: نقاط  $A(2, 1, 3)$  و  $B(-1, 2, -1)$  در کدام نواحی حرکت می کنند؟

$A:$   $x > 0, y < 0 \Rightarrow$  نیمه چهارم یا ششم  $\xrightarrow{z > 0}$  نیمه چهارم

$B:$   $x < 0, y > 0 \Rightarrow$  نیمه دوم یا ششم  $\xrightarrow{z < 0}$  نیمه ششم

$A$  در نیمه چهارم و  $B$  در نیمه ششم است.

مزبان حبیبی



صفحه های مختصات:

$$z=0 \Rightarrow xoy \text{ صفحه}$$

$$y=0 \Rightarrow xoz \text{ صفحه}$$

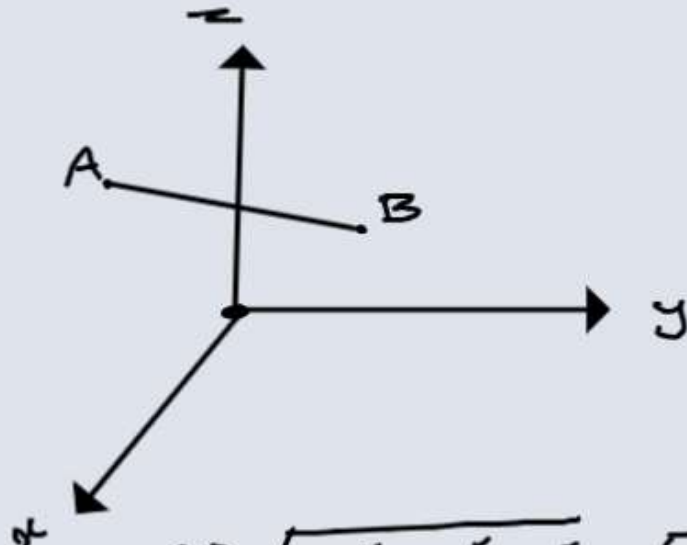
$$x=0 \Rightarrow yoz \text{ صفحه}$$

سؤال: صفحه  $xoy$ ، مرز بین کدام نواحی است؟

سوم و چهارم

اول و دوم

مزبان حبیبی



فاصله بین دو نقطه  $A$  و  $B$  در فضای  $\mathbb{R}^3$ :

$$AB = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2}$$

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$$

مثال:  $B = (2, 0, 0)$ ,  $A = (-1, 1, 2)$


$$AB = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2} = \sqrt{(2 - (-1))^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 2)^2} = \sqrt{9 + 1 + 4} = \sqrt{14}$$

مزبان حبیبی



نقطه وسط یا مرکز فضا  $\mathbb{R}^3$  :

اگر  $A$  و  $B$  در فضا  $\mathbb{R}^3$  باشند، نقطه وسط آنها:

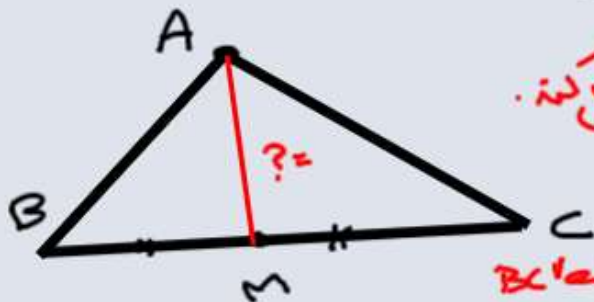

$$\begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} \\ z_M = \frac{z_A + z_B}{2} \end{cases}$$

مزبان حبیبی



نقل:  $A(0, 1, 2)$  ،  $B(-1, 2, 0)$  ،  $C(5, 4, 3)$  ، دایره محیطی داشته باشند

با نگاه اندازه میانه وارد بر ضلع  $BC$  را حساب کنید.



میانه وارد بر ضلع  $BC$ ، خطی است که نقطه وسط  $BC$  را به  $A$  وصل کند.

$$(AM = ?)$$

$$M \text{ در وسط } BC \Rightarrow M\left(\frac{x_B+x_C}{2}, \frac{y_B+y_C}{2}, \frac{z_B+z_C}{2}\right) = (1, 3, 3)$$

$$AM = \sqrt{(x_A-x_M)^2 + (y_A-y_M)^2 + (z_A-z_M)^2} = \sqrt{(0-1)^2 + (1-3)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{1+4+1} = \sqrt{6}$$

مزبان حبیبی



تمرین: اگر  $A(۱, ۳)$  و  $B(۱, ۰)$  و  $C(۳, ۲)$  را سه نقطه  $ABC$  باشند.  
الف) اندازه ضلع  $AB$  را حساب کنید  
ب) نقطه  $M$  وسط  $BC$  را بیابید و اندازه بیانه وارد بر  $BC$  را حساب کنید.

تکلیف

مزبان حبیبی



جزوه های آموزشی، هندسه سه دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



حساب بنیاد

پایه اول

مزبان حبیبی