

۶- عبارت های کلامی زیر را به زبان ریاضی بنویسید.

الف) اگر پول علی را سه برابر کنیم، حداقل ۳۰۰ تومان از دو برابر پولش بیشتر می شود.

$$3x \geq 2x + 300$$

پول علی

ب) مجموع نصف عدد a و چهار برابر عدد b حداکثر ۶ واحد است.

$$\frac{a}{2} + 4b \leq 6$$



کارل فردریش گوس (آوریل ۱۷۷۷ - فوریه ۱۸۵۵)

ریاضی دان، ستاره شناس و فیزیک دان آلمانی بود. به دلیل تحقیقات و دستاوردهای بی مانند و بی شمار گاوس، به او لقب «شاهزاده ی ریاضی دانان» داده اند. گاوس در شاخه های مختلف ریاضی، تأثیرات عمیقی گذاشته است و او را از تأثیرگذارترین ریاضی دانان تاریخ می دانند.

### فصل ششم:

## خط و معادله های خطی

### تعریف رابطه ی خطی:

اگر بین دو تا متغیر یه رابطه وجود داشته باشه و نقطه هایی که توی اون رابطه صدق میکنن، تشکیل یه خط مستقیم رو بدن، به اون رابطه، رابطه ی خطی میگن.

فعالیت (صفحه ی ۹۶):

دو چرخه سواری با سرعت ثابت دو متر در ثانیه در حال حرکت است. یعنی در هر ثانیه دو متر را طی می کند. جدول زیر را کامل کنید.

زمان (ثانیه) x	۰	۱	۱٫۵	۲	۳	۳٫۵	۴	۵
مسافت (متر) y								

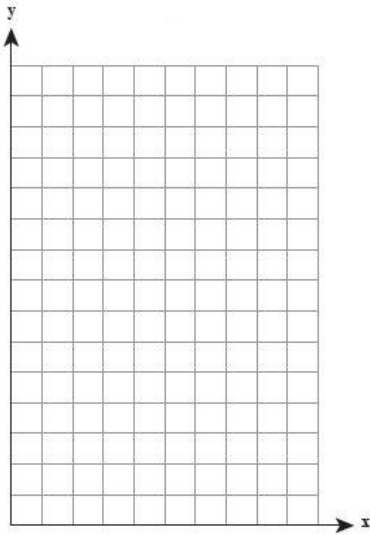
بین زمان و مسافت طی شده چه رابطه ای هست؟

پس از ۱۰۰ ثانیه چه مسافتی طی شده است؟

اگر x ثانیه بگذرد چه مسافتی طی شده است؟

زوج عددهایی را که در جدول به دست آوردید و به صورت  $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$  نشان دهید و نمایش دهید و نمایش هر نقطه را روی نمودار مشخص کنید. این نقطه ها چه ویژگی مشترکی دارند؟

اگر این نقطه ها را به هم وصل کنیم، چه شکلی به دست می آید؟



کار در کلاس (صفحه ی ۹۷):

۱- اگر طول ضلع یک مربع را با  $x$  و محیط آن را با  $y$  نشان دهیم، چه رابطه ای بین  $x$  و  $y$  هست؟

$$y = \begin{bmatrix} x \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$$

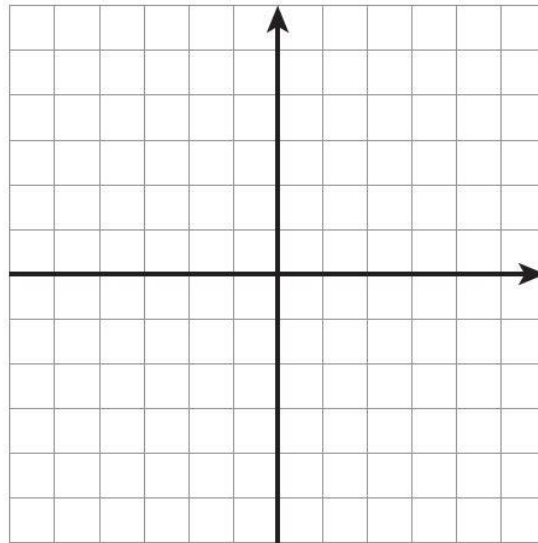
نکته:

رابطه ی بین طول ضلع به مربع و محیط اون مربع، به رابطه ی خطی به.

ضلع $x$ (سانتی متر)	۰	۰/۵	۱	۱/۵	۲	۲/۵	۳
------------------------	---	-----	---	-----	---	-----	---

مساحت $y$ (سانتی مترمربع)	۰	۰٫۲۵	۱				
نقطه ها	$\begin{bmatrix} ۰ \\ ۰ \end{bmatrix}$						

۲- اگر طول ضلع یک مربع را با  $x$  و مساحت مربع را با  $y$  نشان دهیم، چه رابطه ای بین  $x, y$  هست؟ پس از کامل کردن جدول زیر، هر نقطه را روی نمودار پیدا کنید.



آیا این نقطه ها هم روی یک خط راست قرار گرفتند؟

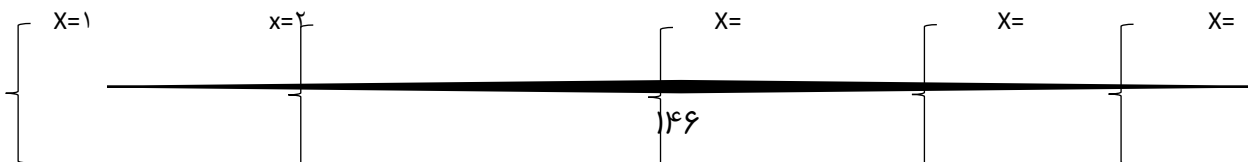
تعریف رابطه ی غیر خطی:

اگر بین دو متغیر رابطه ای باشد و نقاط مربوط به این رابطه روی یک خط قرار نگیرند، این رابطه غیر خطی است ...  
نکته:

رابطه ی بین طول یک ضلع مربع و مساحت اون، یک رابطه ی غیر خطی است ...

فعالیت (صفحه ی ۹۷):

۱- معادله ی  $x + y = ۱۰$  چند پاسخ دارد؟ پنج پاسخ آن را به صورت زیر بنویسید:



$y =$

$y =$

$y = 4$

$y = 3$

$y = 0$

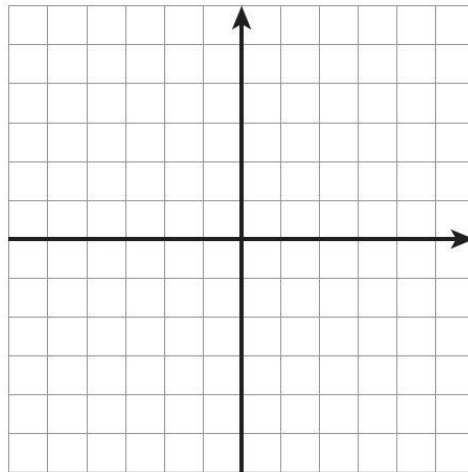
توضیح دهید چگونه پاسخ‌های مختلف این معادله را می‌توان پیدا کرد؟

آیا تساوی برای  $x = 2$  و  $y = 0$  برقرار است؟

توضیح دهید چرا این تساوی معادله هست ولی اتحاد نیست؟

۲- در شکل زیر نمودار یک خط داده شده است. جدول زیر را با توجه به نمودار خط کامل کنید.

X طول نقطه	0	1	-1	2	-2
Y عرض نقطه	2				
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$				



پس طول و عرض نقطه‌ها چه رابطه‌ای هستند؟ این رابطه را به صورت یک معادله بنویسید.

۳- پنج جواب برای هر یک از معادله‌های زیر را بنویسید.

$3x - 4y = 12$

$$y = 2x - 1$$

توضیح دهید که پیدا کردن جواب در معادله سمت راست ساده تر و سریع تر است یا در معادله سمت چپ؟

**شکل کلی معادله ی خط:**

هر معادله به شکل کلی  $y = ax + b$ ، معادله ی یک خطه... چون وقتی تمام جواب های معادله رو به شکل نقطه روی دستگاه مختصات نشون بدیم، شکل یه خط به دست میاد.

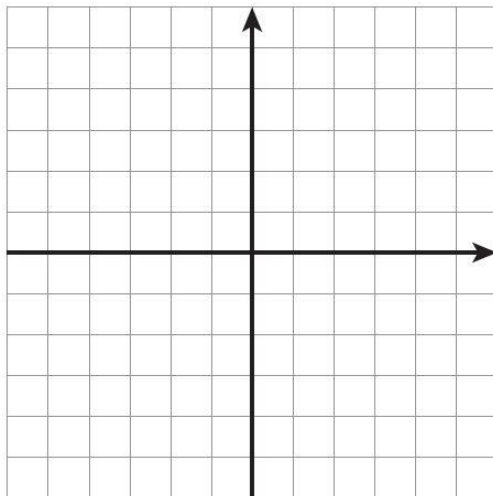
برای همین میگیریم  $x, y$  با هم رابطه ی خطی دارن. این معادله پیشمار جواب داره ولی اتحاد نیست.

مثال:

در معادله ی  $y = 2x + 2$  که معادله ی خط است که در آن  $a=2, b=2$  است.

کار در کلاس (صفحه ی ۹۹):

۱- نمودار خط های با معادله ی زیر را رسم کنید.



$$y = -x + 3$$

نکته:

برای رسم نمودار مربوط به خط راست، کافیست دو تا نقطه از اون خط رو به دست بیاریم و به هم وصل کنیم و از دو طرف ادامه بدیم...