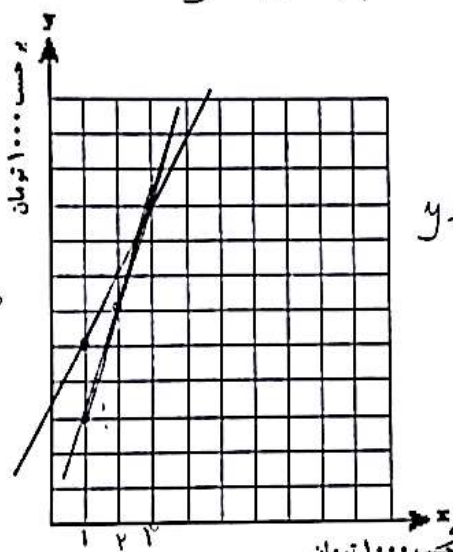


فعالیت

۱- هزینه اشتراک یک خط اینترنت روی تلفن همراه ۳۰۰۰ تومان مبلغ ثابت و ۲۰۰۰ تومان برای هر ساعت استفاده است. هزینه کلی x ساعت استفاده از اینترنت را با y نشان دهید و رابطه ای بین y و x بنویسید.

$$y = 2000x + 3000$$

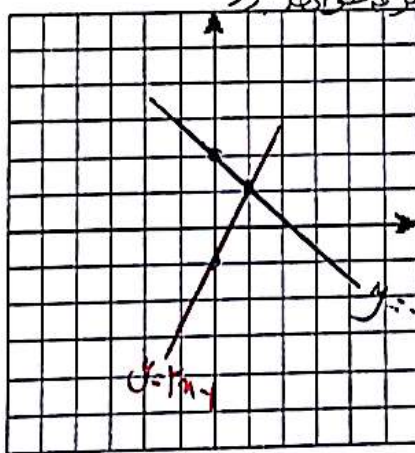


یک نوع دیگر از اشتراک اینترنت بدون مبلغ ثابت است؛ ولی برای هر ساعت استفاده، ۳۰۰۰ تومان هزینه دارد. رابطه ای بین هزینه اشتراک (y) و x ساعت استفاده از اینترنت را در این حالت بنویسید.

$$y = 3000x$$

دو خط به معادله های فوق را در دستگاه مختصات مقابل رسم کنید. محل برخورد این دو خط چه ویژگی ای دارد؟ برای $1/5$ ساعت استفاده، کدام نوع اشتراک بهتر است؟ بعد از چند ساعت استفاده از اینترنت، اشتراک نوع اول به صرفه خواهد بود؟

۲- معادله $y = 2x - 1$ چند جواب دارد؟ نمودار آن را رسم کنید. بیسار



معادله $y = -x + 2$ چند جواب دارد؟ بیسار نمودار آن را رسم کنید. توضیح دهید چگونه یک جواب مشترک برای این دو معادله پیدا می کنید.

محل برخورد دو خط جواب مشترک برای دو معادله است.

کار در کلاس

با رسم خط‌ها، دستگاه معادله‌های خطی زیر را حل کنید؛ یعنی یک جواب مشترک برای دو

معادله پیدا کنید.

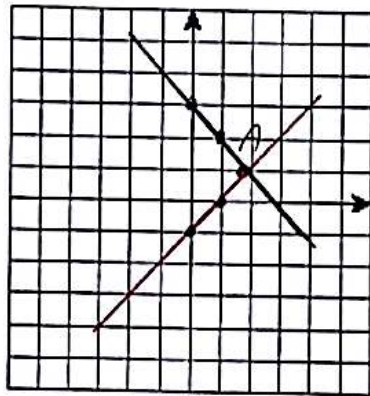
$$\begin{array}{c|cc} x & 0 & 1 \\ \hline y & -1 & 0 \end{array}$$

$$\begin{cases} x-y=1 \rightarrow y=x-1 \\ x+y=3 \rightarrow y=-x+3 \end{cases}$$

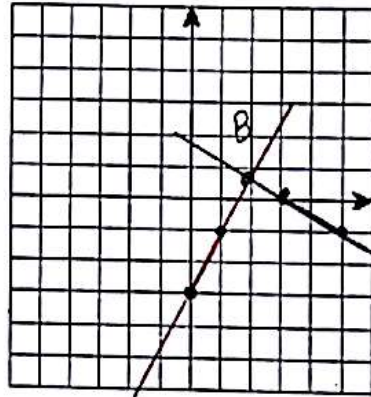
$$\begin{cases} 2x-y=3 \rightarrow y=2x-3 \\ x+2y=3 \rightarrow y=-\frac{x}{2}+\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{c|cc} x & 0 & 1 \\ \hline y & -3 & -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|cc} x & 0 & 1 \\ \hline y & 3 & 2 \end{array}$$



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

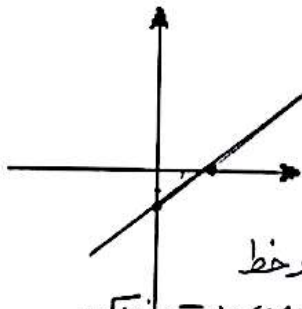


$$B = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{c|cc} x & 5 & 3 \\ \hline y & -1 & 0 \end{array}$$

فعالیت

$$\begin{array}{c|cc} x & 0 & 2 \\ \hline y & -\frac{x}{2} & 0 \end{array}$$



۱- خط $2x-2y=4$ را رسم کنید. خط به معادله $4x-6y=8$

که در آن تمام عددهای معادله بالا دو برابر شده است را رسم کنید.

الف) آیا خط جدیدی به دست آمد؟ خیر

ب) چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ اگر تمام ضرایب‌های عددی یک معادله

خط را در یک عدد ضرب کنیم دو خط برهم منطبق خواهند بود و خط

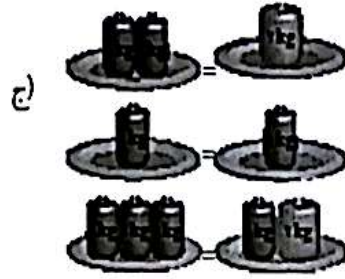
ج) آیا می‌توان گفت این دستگاه معادله خطی بی‌شمار جواب خواهد داشت؟ نه آری.

دارد؟ چرا؟ بله. چون دو خط برهم منطبق شده و بی‌شمار

جواب مشترک خواهند داشت.

۲- به مثال های زیر توجه کنید:

$$\begin{array}{l} 2=2 \\ 2+5=5 \\ 7=7 \end{array} \quad \begin{array}{l} x=x \\ 2x=2x \\ 3x=3x \end{array}$$



از این مثال چه نتیجه ای می گیرید؟ اگر دو طرف دو تساوی را با هم جمع کنیم، باز یک تساوی خواهیم داشت.
۳- با توجه به نتیجه هایی که از سوال های بالا گرفتید، توضیح دهید که چگونه دستگاه معادله های

زیر حل شده است. در هر قسمت مشخص کنید از کدام نتیجه استفاده شده است:

با جمع کردن یکی از مجهولات حذف می شوند

$$\begin{array}{l} \text{الف) } \begin{cases} x-y=1 \\ x+y=3 \end{cases} \\ \hline 2x=4 \end{array}$$

$$\text{ب) } \begin{cases} 2x-y=3 \\ x+2y=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x-2y=6 \\ x+2y=4 \end{cases}$$

با ضرب عدد در طرفین تساوی یکی از ضرایب قرینه می شود و با جمع طرفین یکی از مجهولات حذف می شود و مانند قسمت الف حل می شود.

و تساوی هم بوقرار است و یکی از مجهولات محاسب می شود پس با جایگذاری مجهول دوم جواب دستگاه نیز بدست می آید.

$$x=2 \text{ و } x+y=3$$

$$2+y=3 \rightarrow y=1$$

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

$$2+2y=4$$

$$2y=2 \rightarrow y=1$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ : جواب دستگاه}$$

یکی از راه های حل کردن دستگاه معادله های خطی، حذف کردن x یا y است تا به یک معادله یک مجهولی برسیم؛ نام این روش، حذفی است.

کاردرکلاس

دستگاه های معادله های خطی زیر را حل کنید.

در معادله اول طرف دوم مشخص نیست

$$\begin{cases} x-y= \\ 2x+2y=6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x-5y=1 \\ 2x+2y=7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x+2y=50 \\ 2x+2y=35 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x+10y=-2 \\ 4x+9y=21 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -5x-2y=-5 \\ 2x+2y=35 \end{cases}$$

$$19y=19$$

$$\begin{aligned} y &= \frac{19}{19} = 1 \\ 4x - 5 \times 1 &= 1 \\ 4x &= 5 + 1 = 6 \\ x &= \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

$$-x = -15 \rightarrow x = 15$$

$$\begin{aligned} 3 \times 15 + 2y &= 50 \\ 2y &= 50 - 45 = 5 \\ y &= \frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 5 \\ \hline 2 \end{array}$$