

По заказу Министерства просвещения СССР

*Г***РАФИК УРАВНЕНИЯ.
ГРАФИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ
СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ**

Диафильм по математике для 6 класса

К сведению учителя.

Диафильм составлен в соответствии с новой программой и учебником алгебры для 6 класса.

Кадры 3–19 раскрывают понятие графика уравнения; **22–32** посвящены формированию понятия системы уравнений; в кадрах **20, 21, 33–38** рассматриваются графики линейных уравнений и графическое решение систем линейных уравнений.

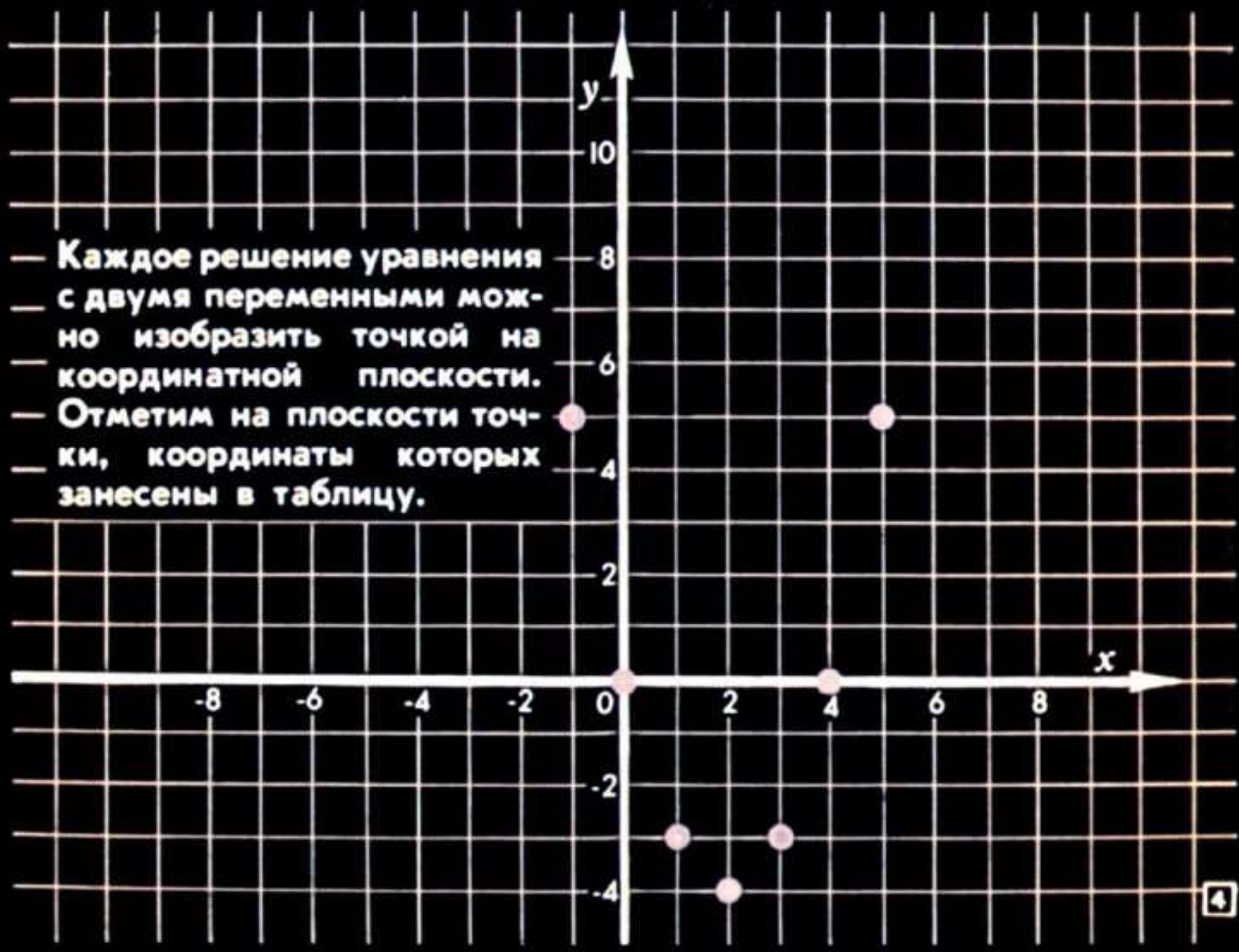
Пара значений переменных, обращающая уравнение с двумя переменными в верное равенство, называется решением этого уравнения.

В таблице

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	5	0	-3	-4	-3	0	5

показаны пары значений x и y , служащие решениями уравнения $y = x^2 - 4x$.

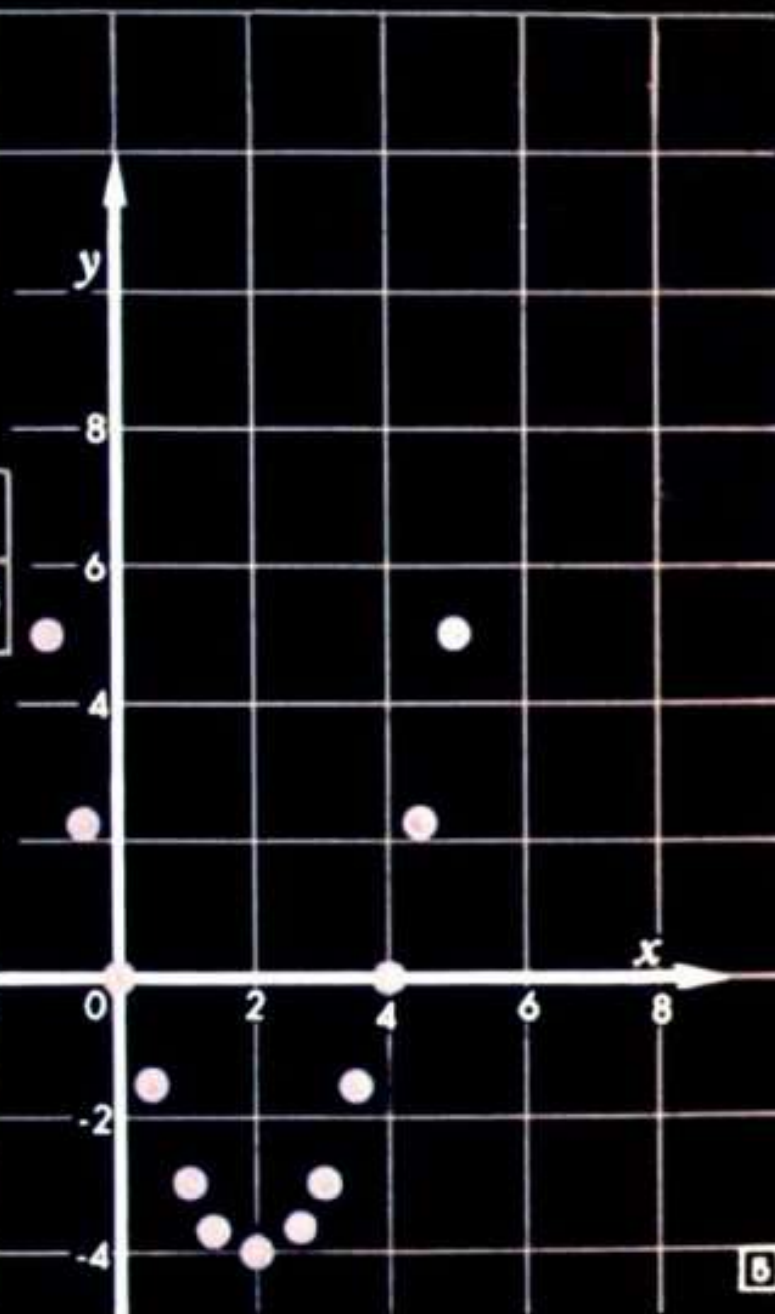
- Каждое решение уравнения с двумя переменными можно изобразить точкой на координатной плоскости.
- Отметим на плоскости точки, координаты которых занесены в таблицу.



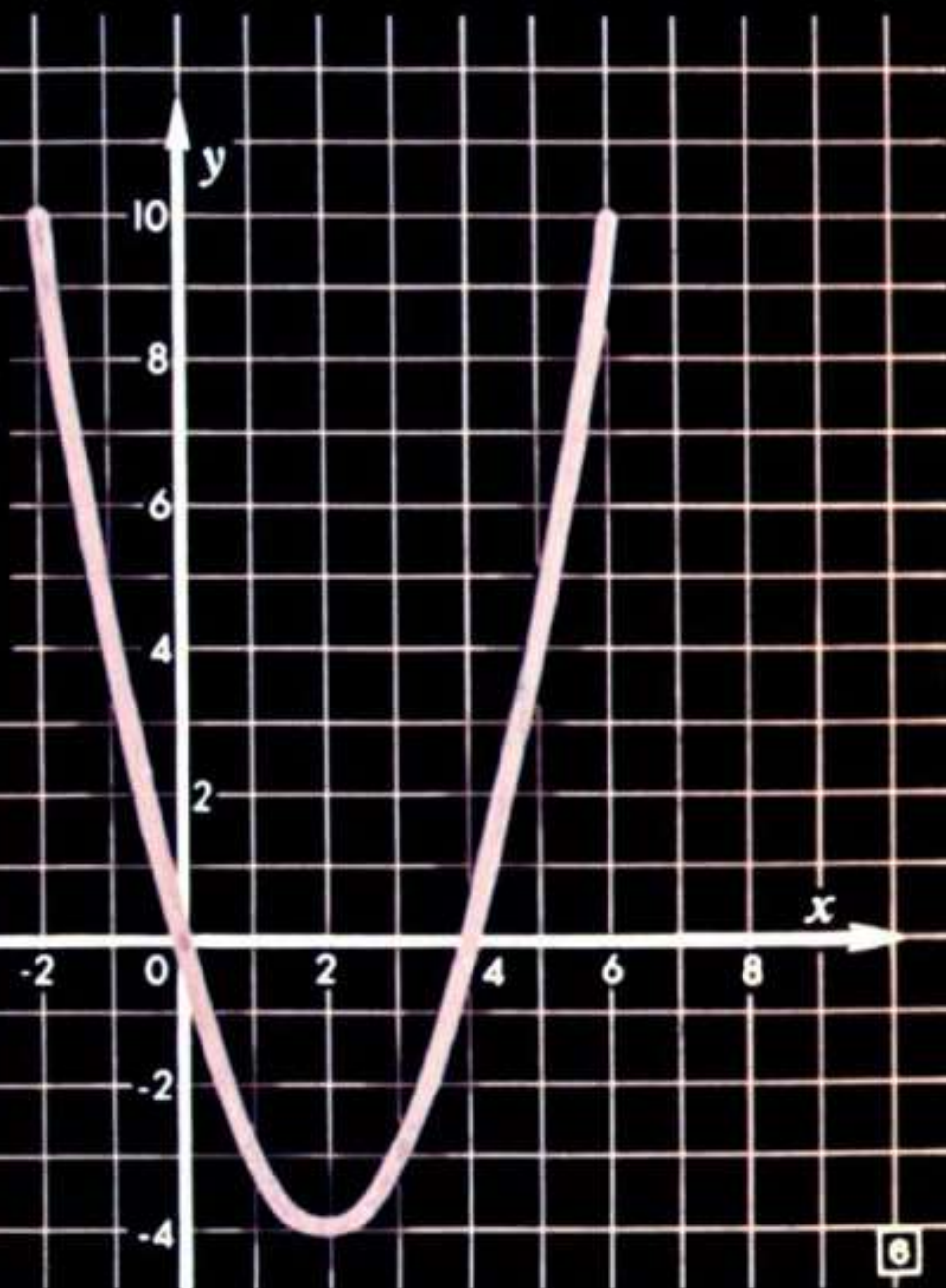
Найдём ещё несколько решений уравнения $y = x^2 - 4x$:

x	-0,5	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5
y	2,25	-1,75	-3,75	-3,75	-1,75	-2,25

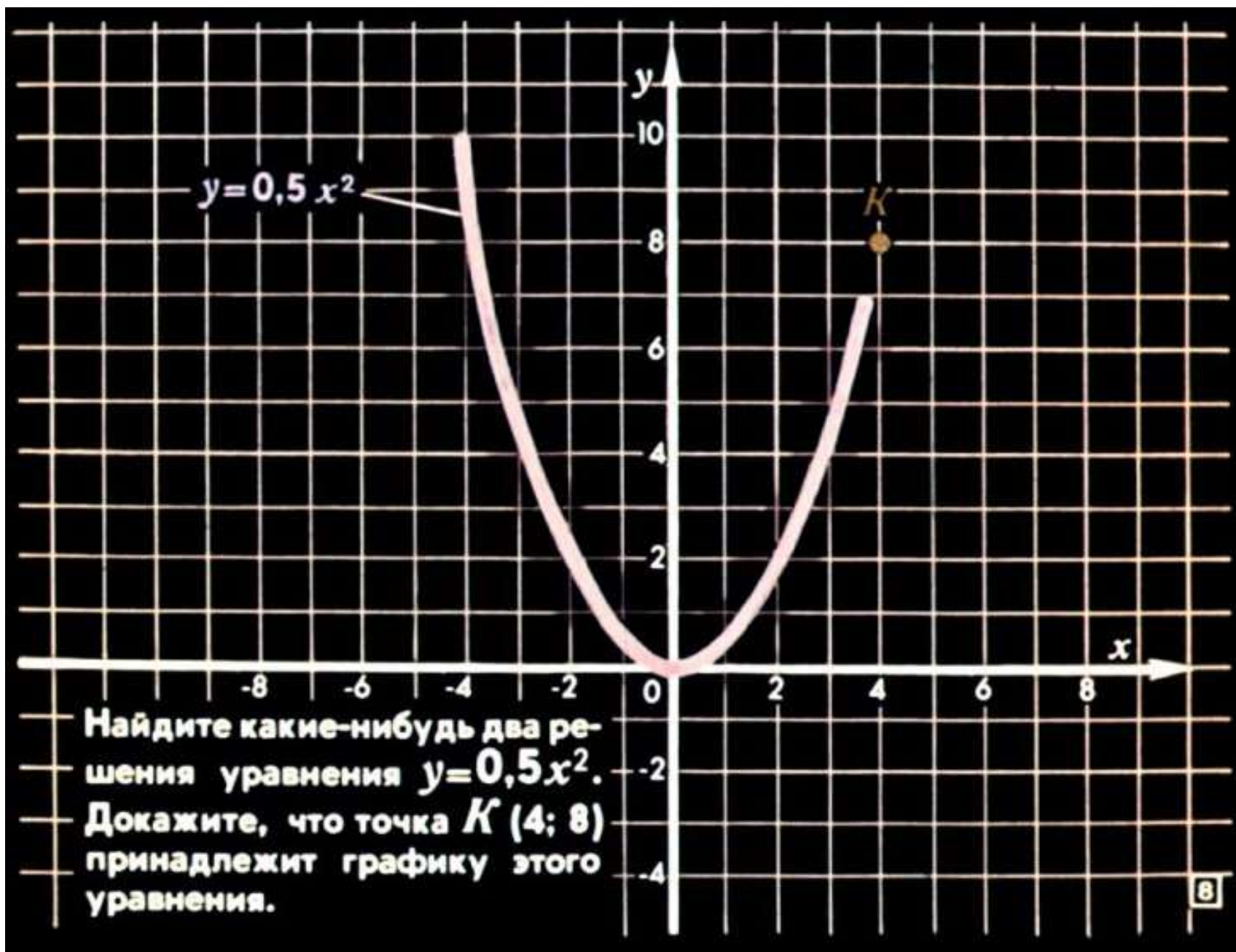
Точки с координатами, помещёнными в таблице, также построим на плоскости. Построенные точки намечают некоторую линию.



- Множество точек, координаты которых служат решениями уравнения $y=x^2-4x$, есть кривая линия. Эта кривая—график уравнения $y=x^2-4x$.



Графиком уравнения с двумя переменными называют множество точек, координаты которых служат решениями этого уравнения.

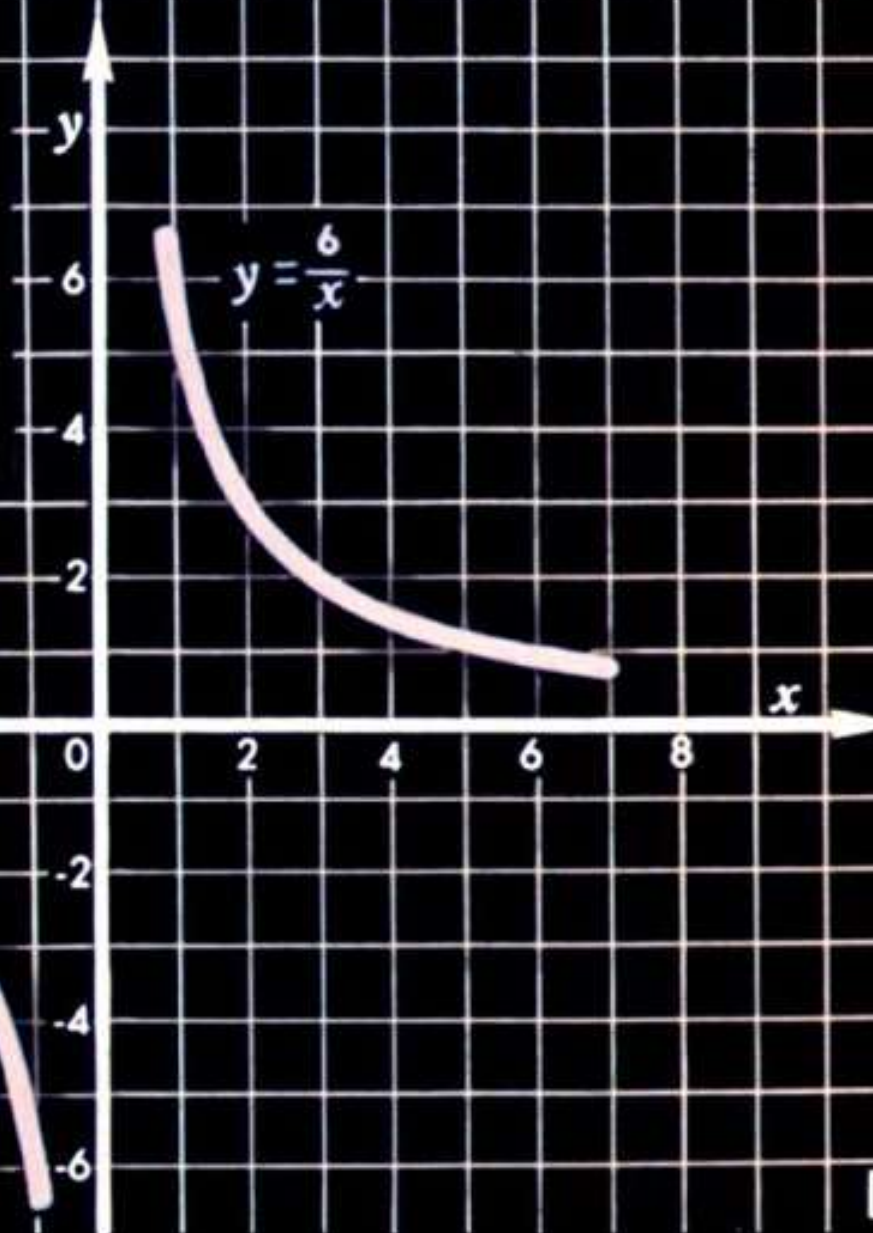


Найдите какие-нибудь два решения уравнения $y = 0,5x^2$.
Докажите, что точка $K(4; 8)$ принадлежит графику этого уравнения.

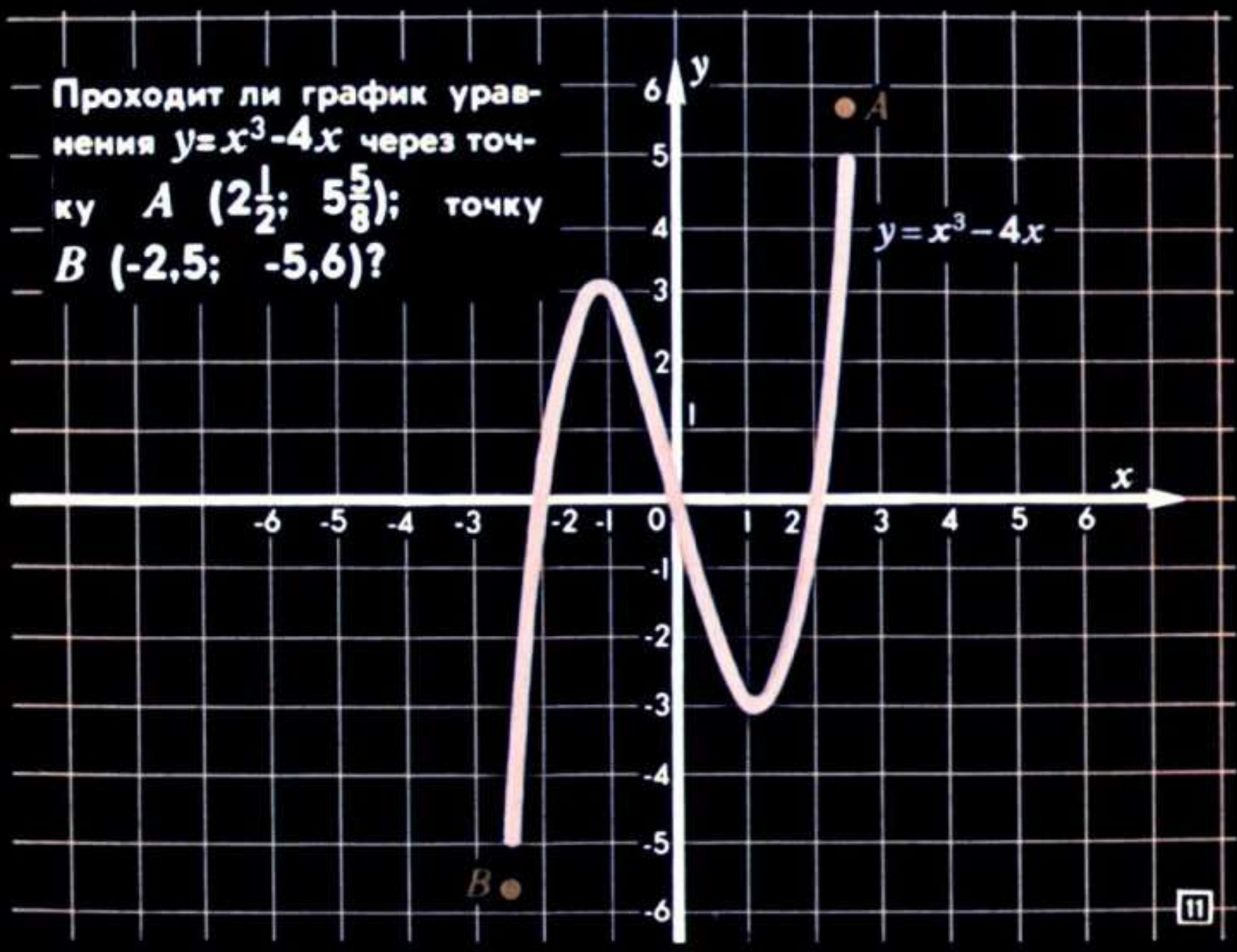
Являются ли решением уравнения $y = \frac{1}{3}x^3$ координаты точки B , симметричной точке A относительно начала координат?

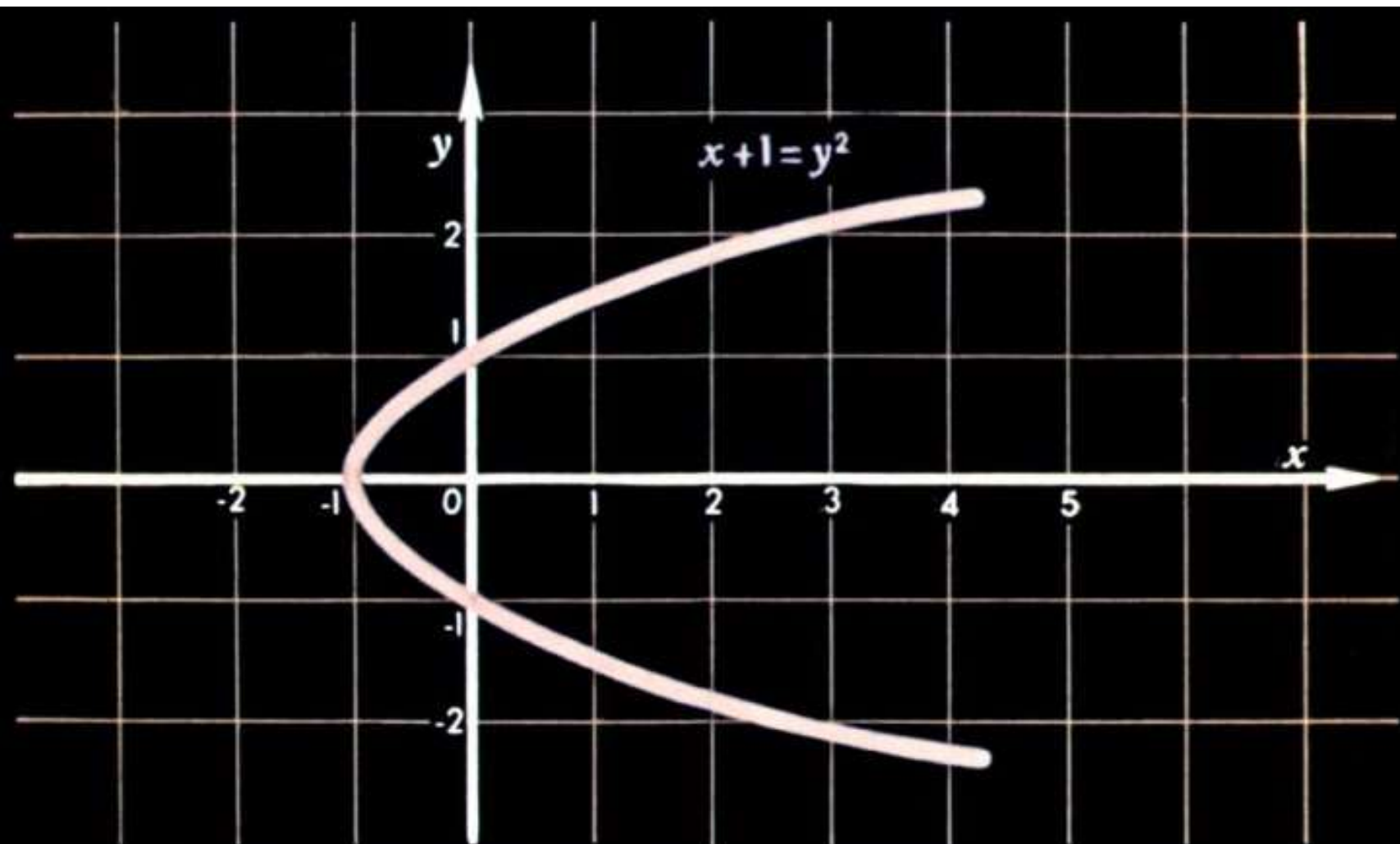


Укажите какие-нибудь два уравнения $y = \frac{6}{x}$, у которых значения x и y оба положительны; оба отрицательны.



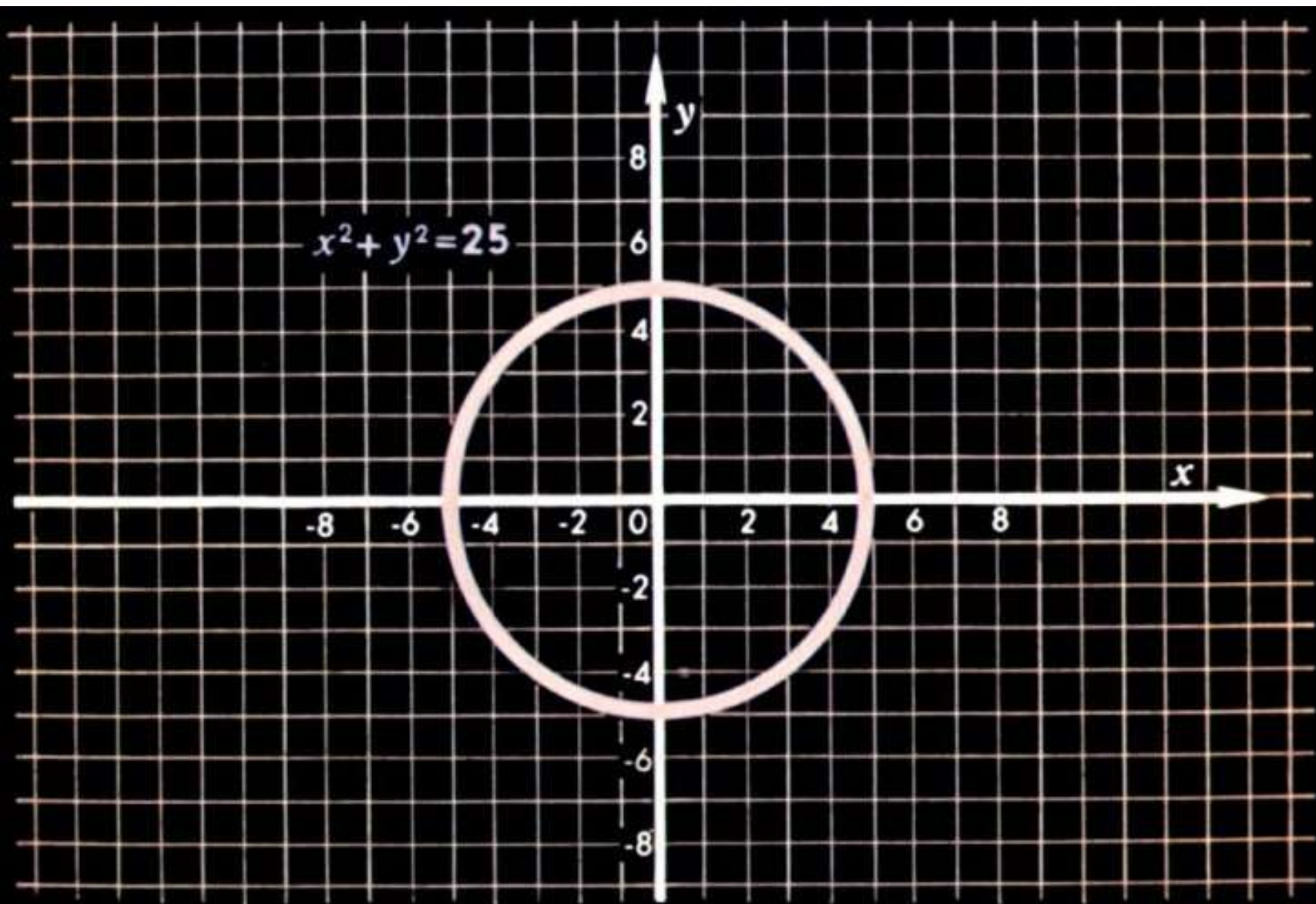
Проходит ли график уравнения $y = x^3 - 4x$ через точку $A (2\frac{1}{2}; 5\frac{5}{8})$; точку $B (-2,5; -5,6)$?



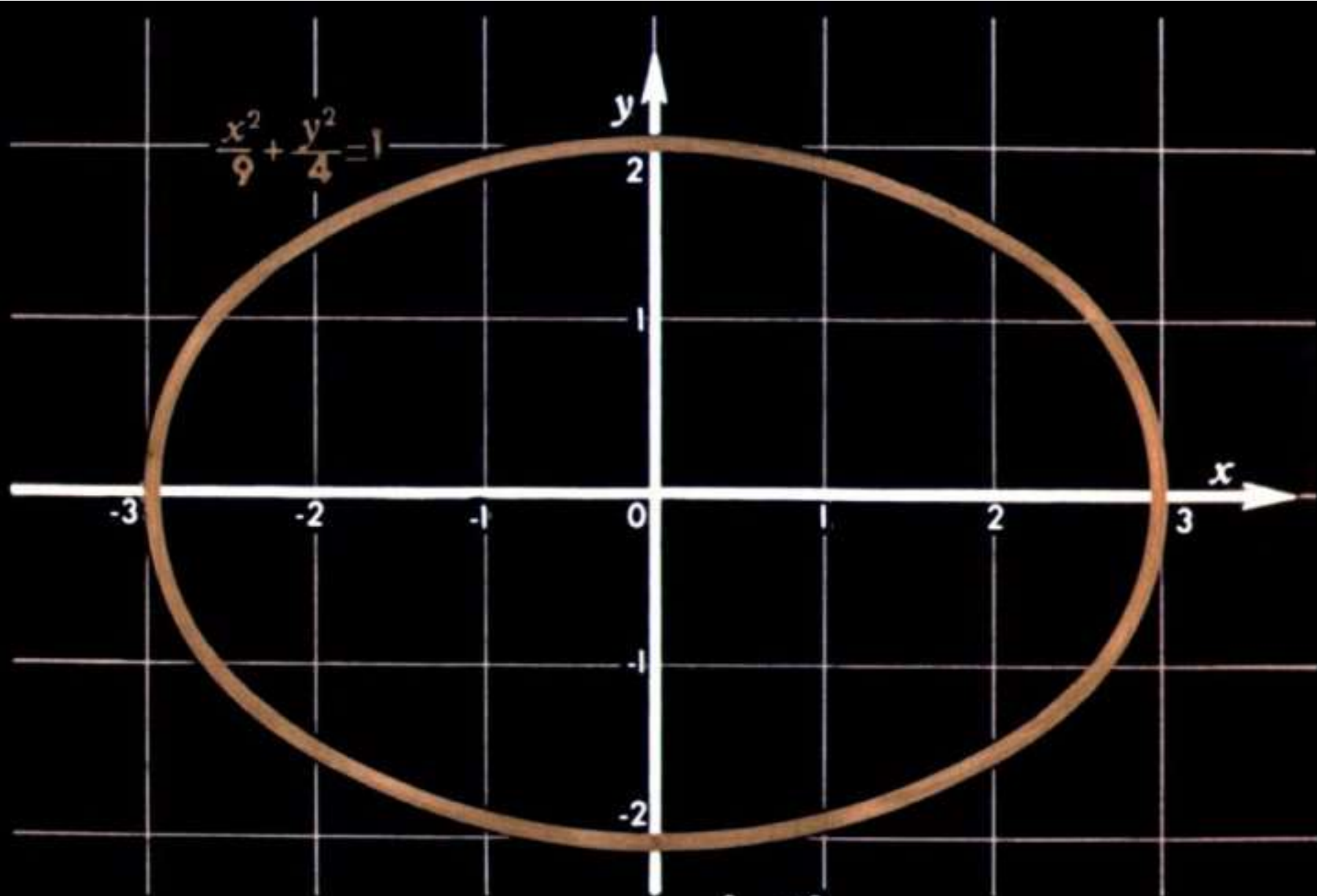


Графиками уравнений с двумя переменными могут быть различные множества точек. Приведём примеры:

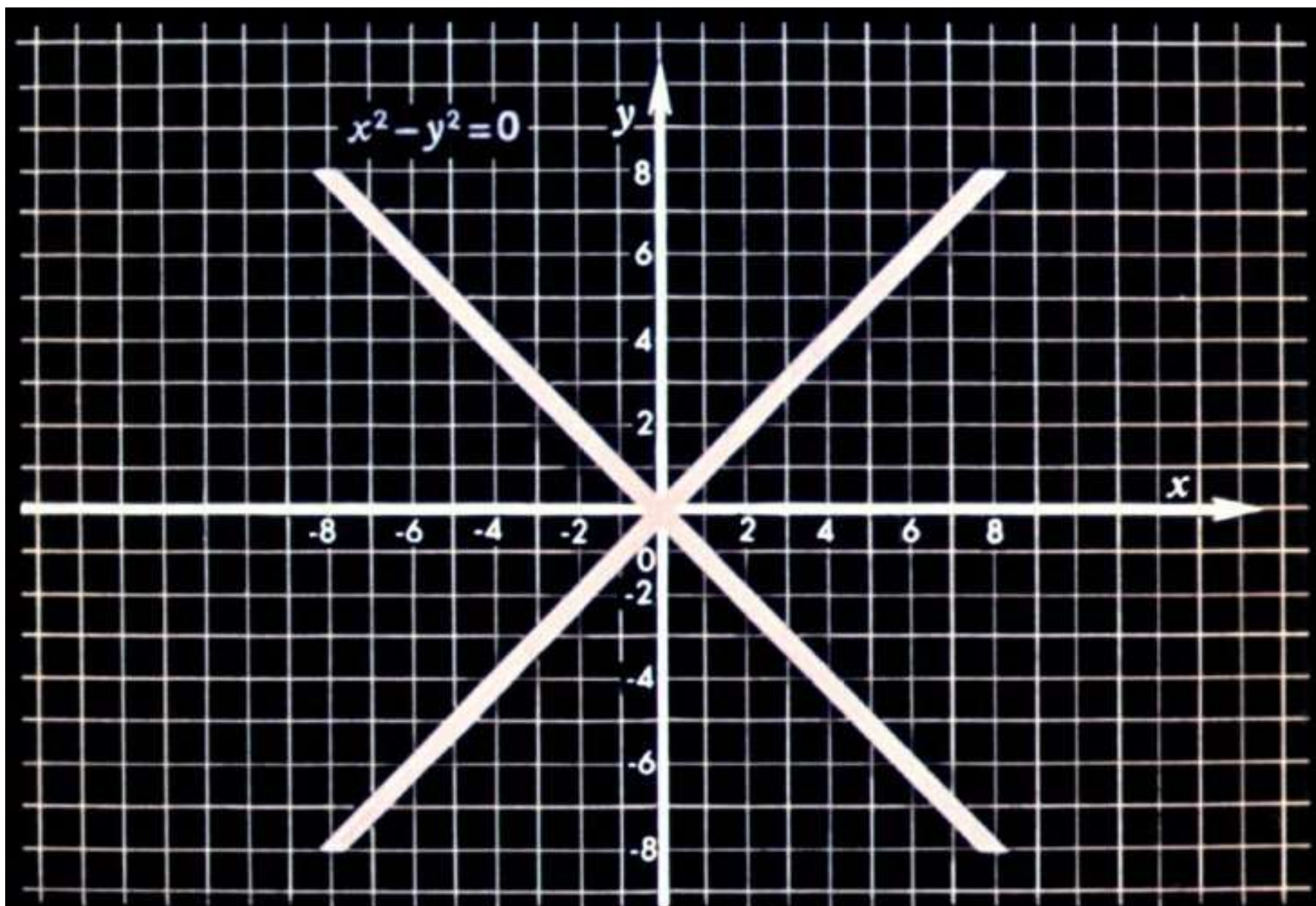
1. График уравнения $x+1=y^2$ — парабола.



2. График уравнения $x^2 + y^2 = 25$ — окружность.



3. График уравнения $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ — эллипс.



4. График уравнения $x^2 - y^2 = 0$ — пара прямых.

y

$$(x^2 - 4)^2 + (y^2 - 9)^2 = 0$$

4

2

x

-6

-4

-2

0

2

4

6

-2

-4

-6

5. График уравнения $(x^2 - 4)^2 + (y^2 - 9)^2 = 0$ состоит из четырёх точек.

$$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 0$$

y

8

6

4

2

x

-8

-6

-4

-2

0

2

4

6

8

-2

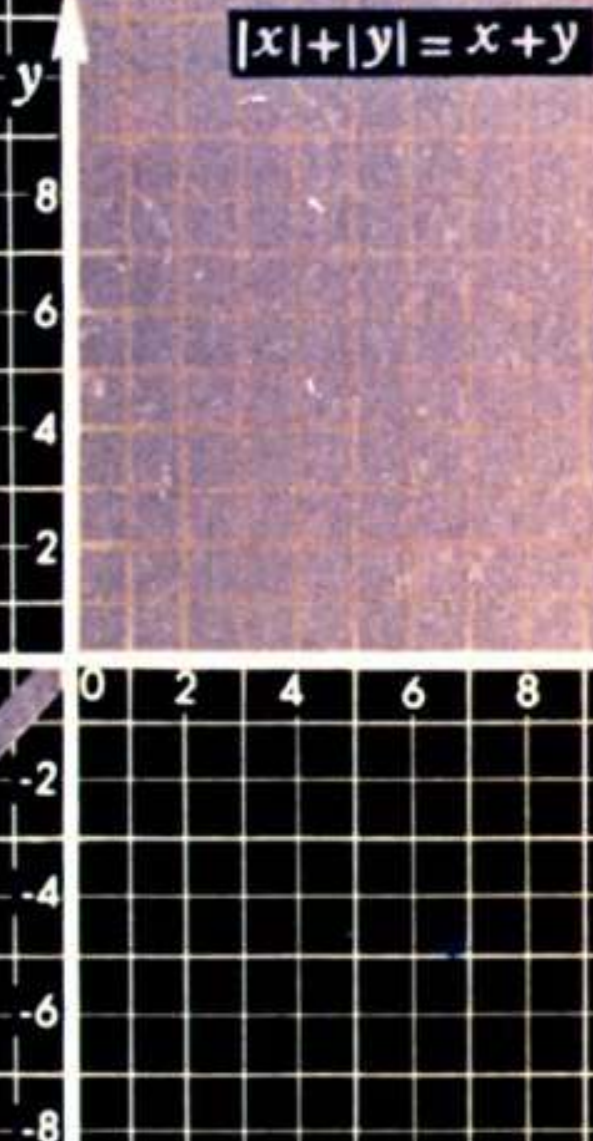
-4

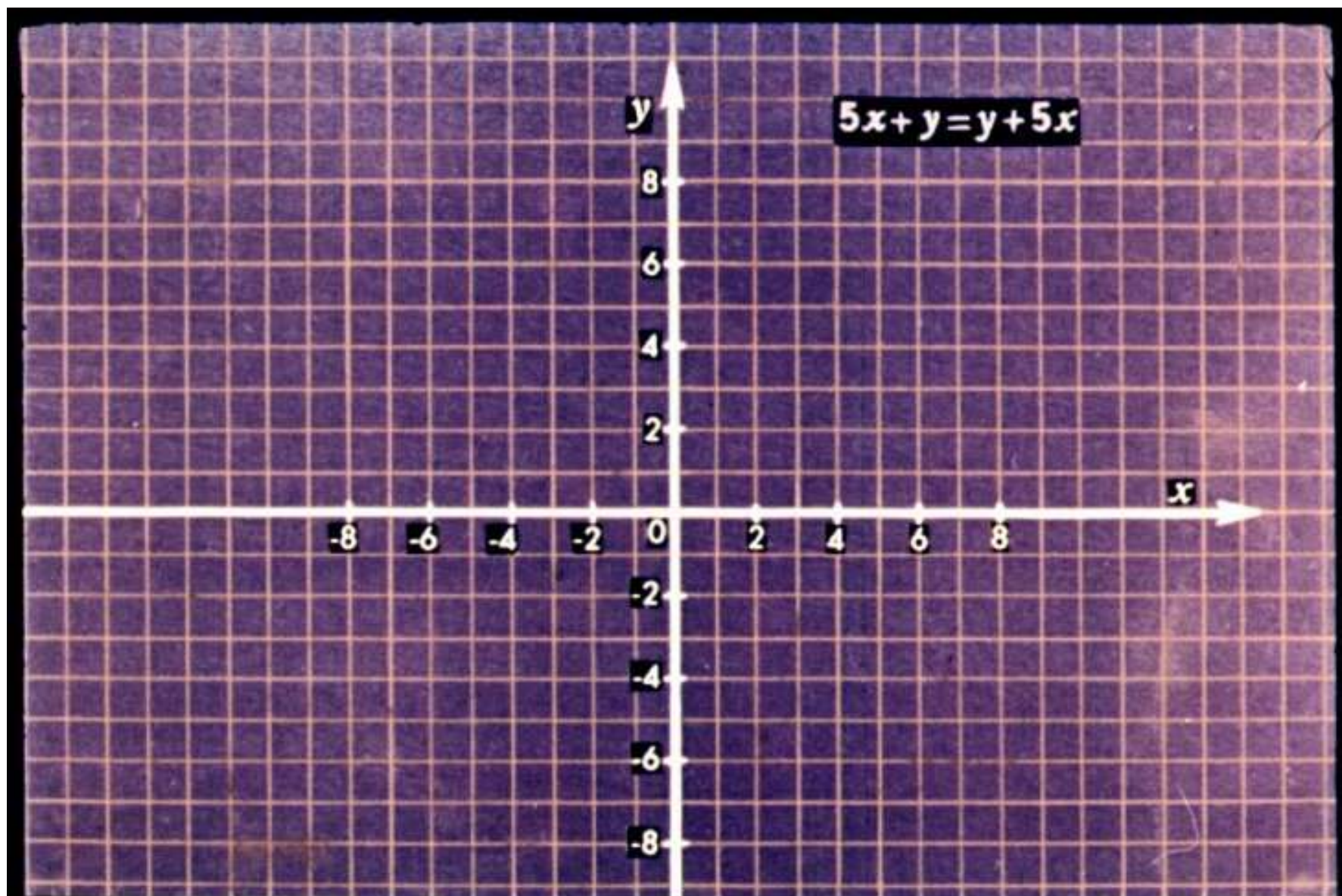
-6

-8

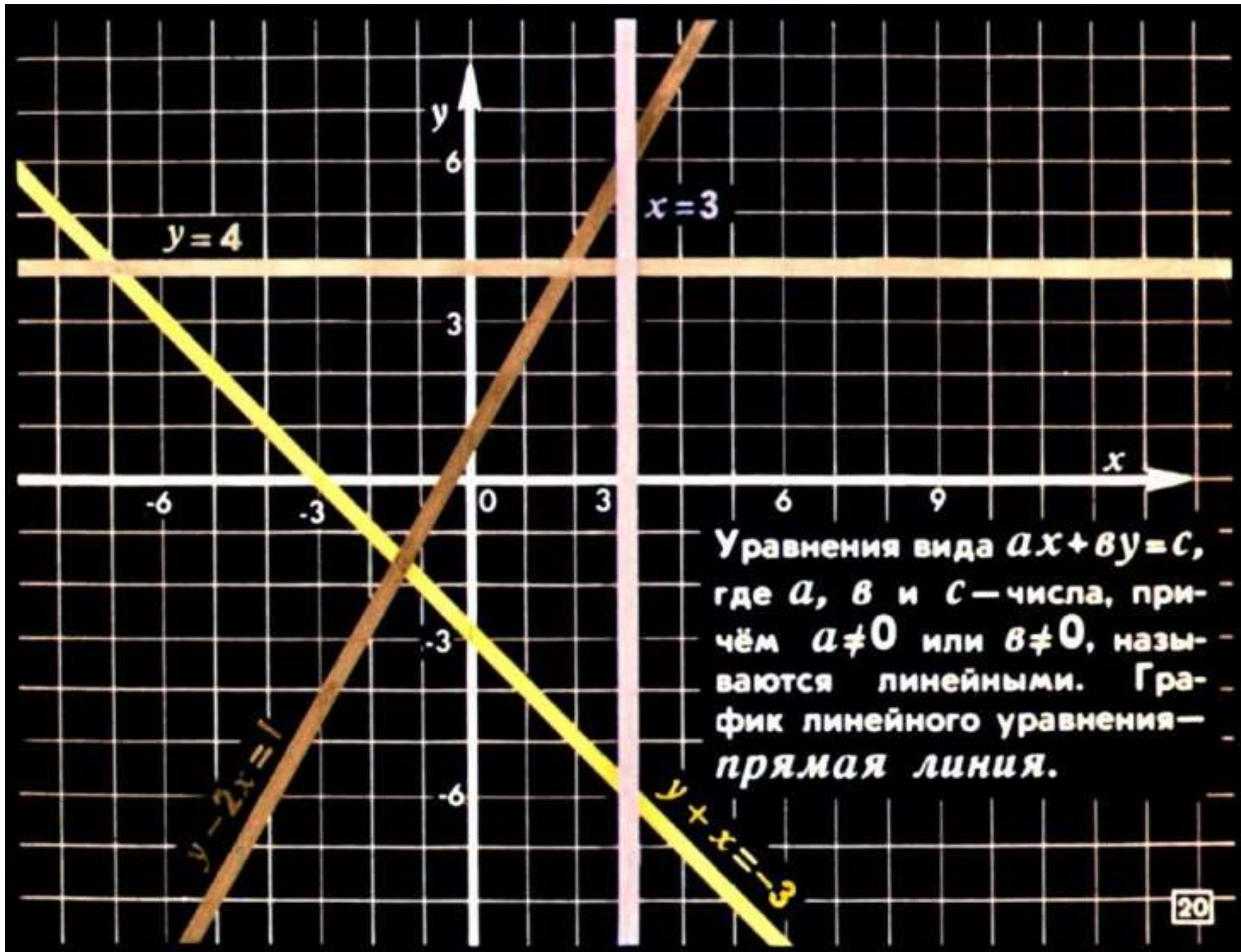
6. График уравнения $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 0$ состоит из одной точки.

7. График уравнения $|x|+|y|=x+y$ — объединение первого координатного угла и биссектрисы третьего координатного угла.

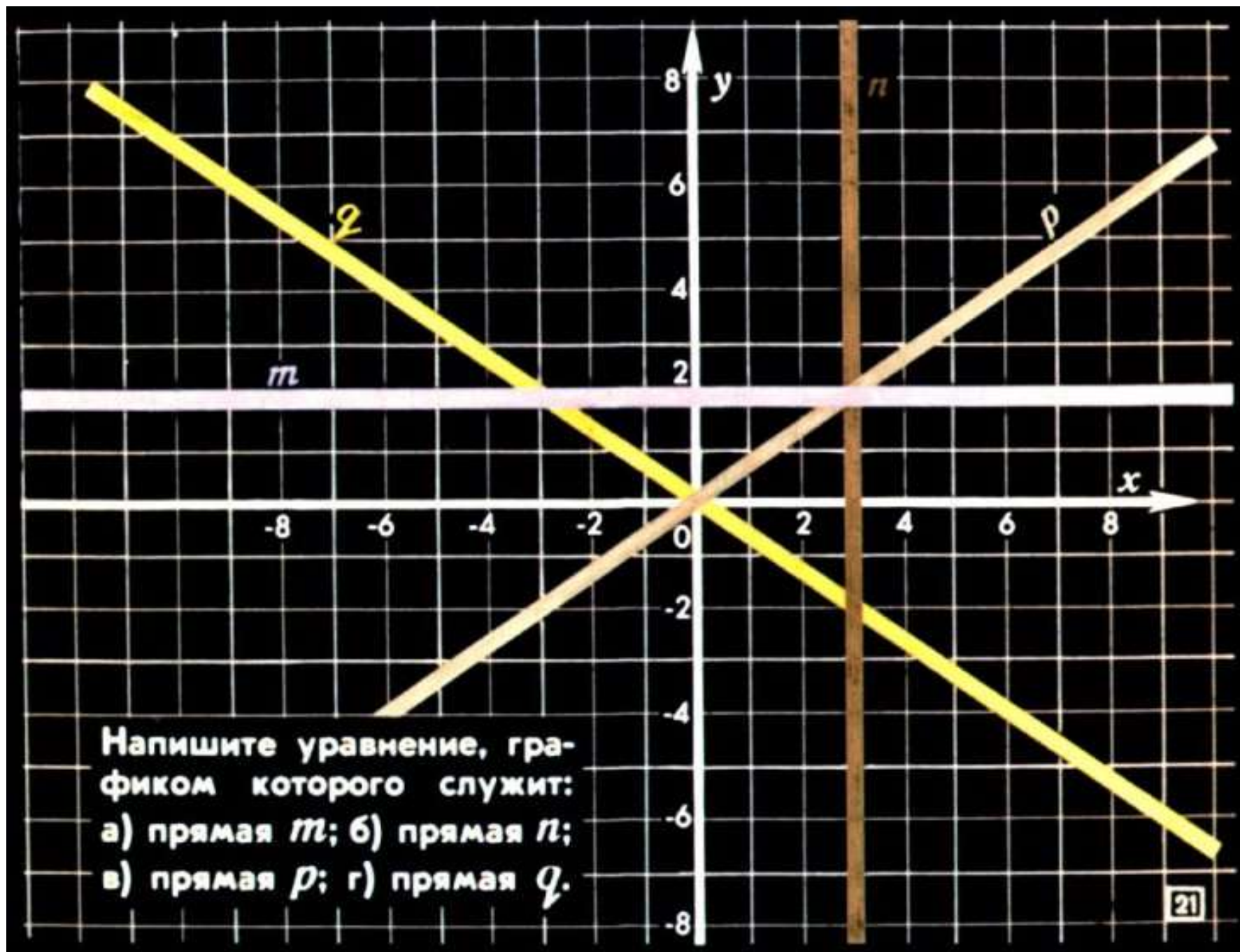

$$|x|+|y|=x+y$$



8. Графиком уравнения $5x + y = y + 5x$ служит вся плоскость.



Уравнения вида $ax + by = c$, где a , b и c — числа, причём $a \neq 0$ или $b \neq 0$, называются линейными. График линейного уравнения — прямая линия.

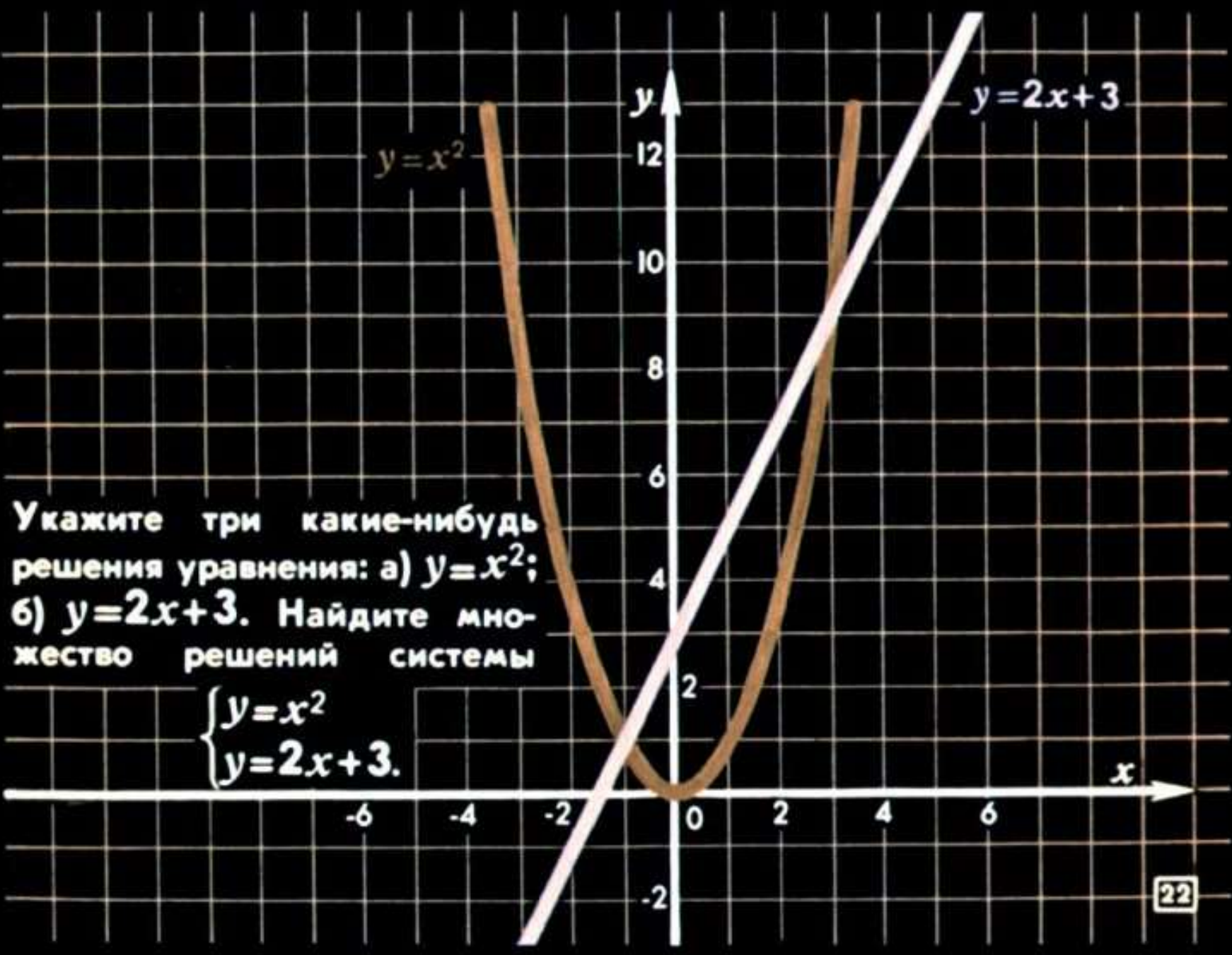


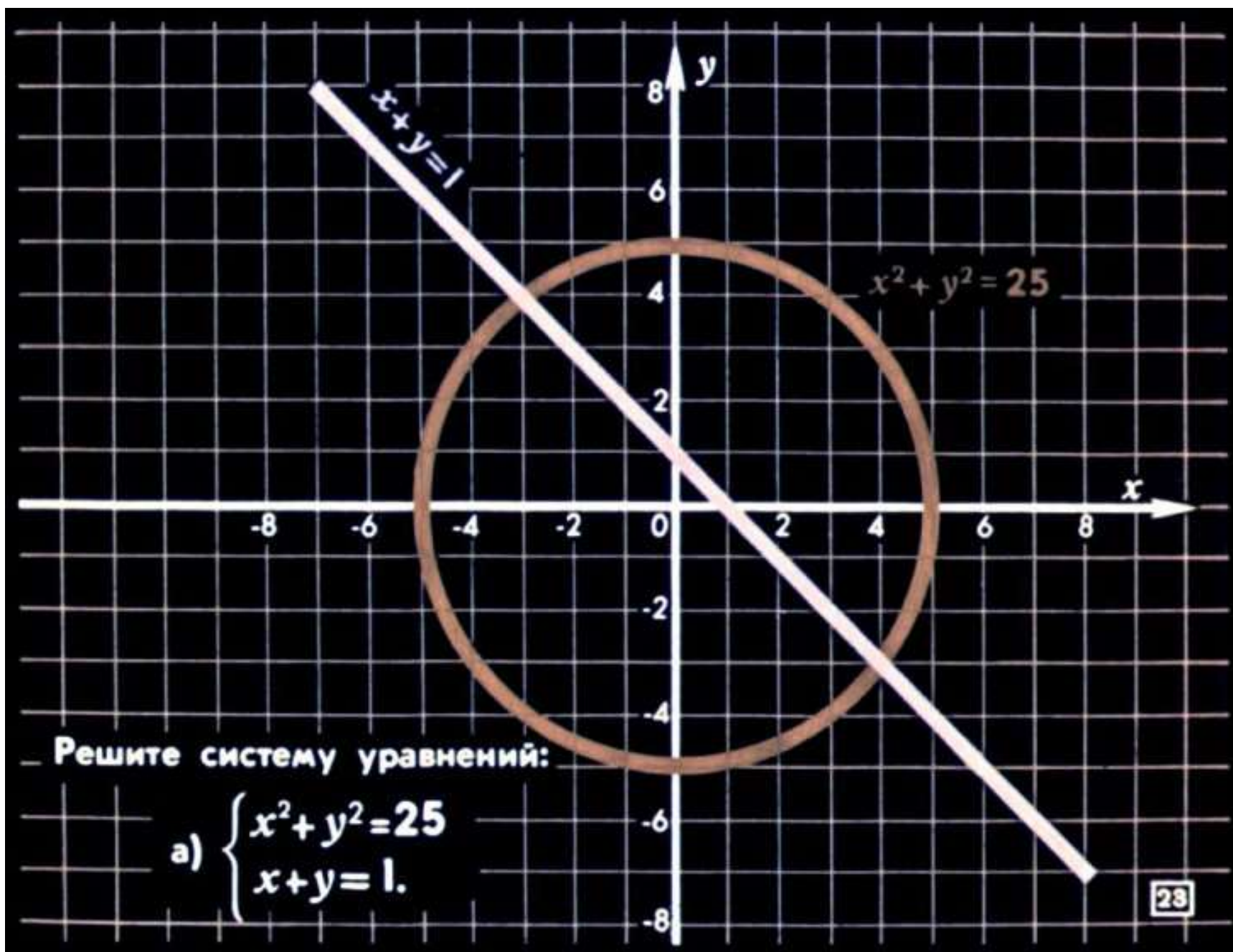
Укажите три какие-нибудь
решения уравнения: а) $y=x^2$;
б) $y=2x+3$. Найдите мно-
жество решений системы

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

$$y=x^2$$

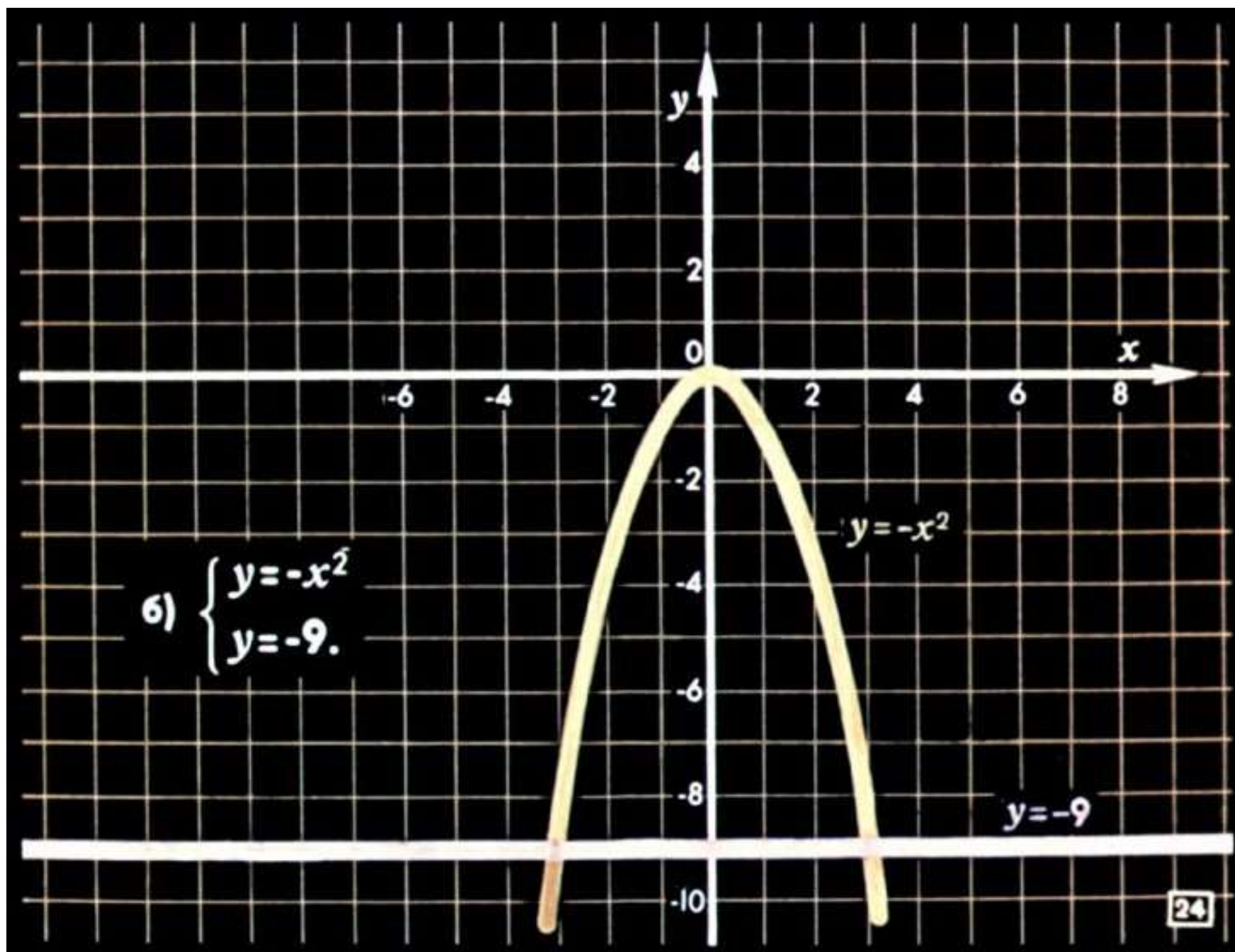
$$y=2x+3$$

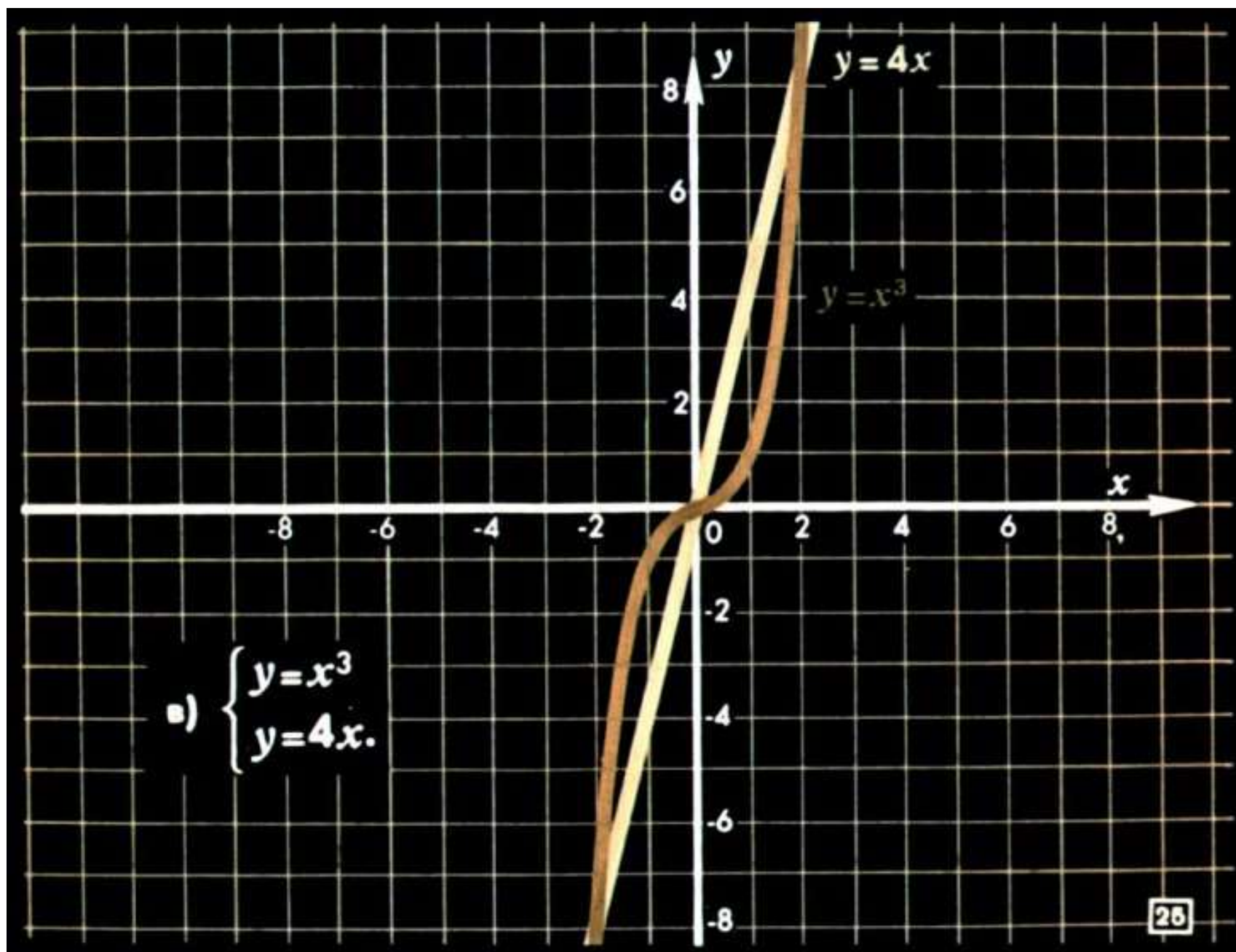


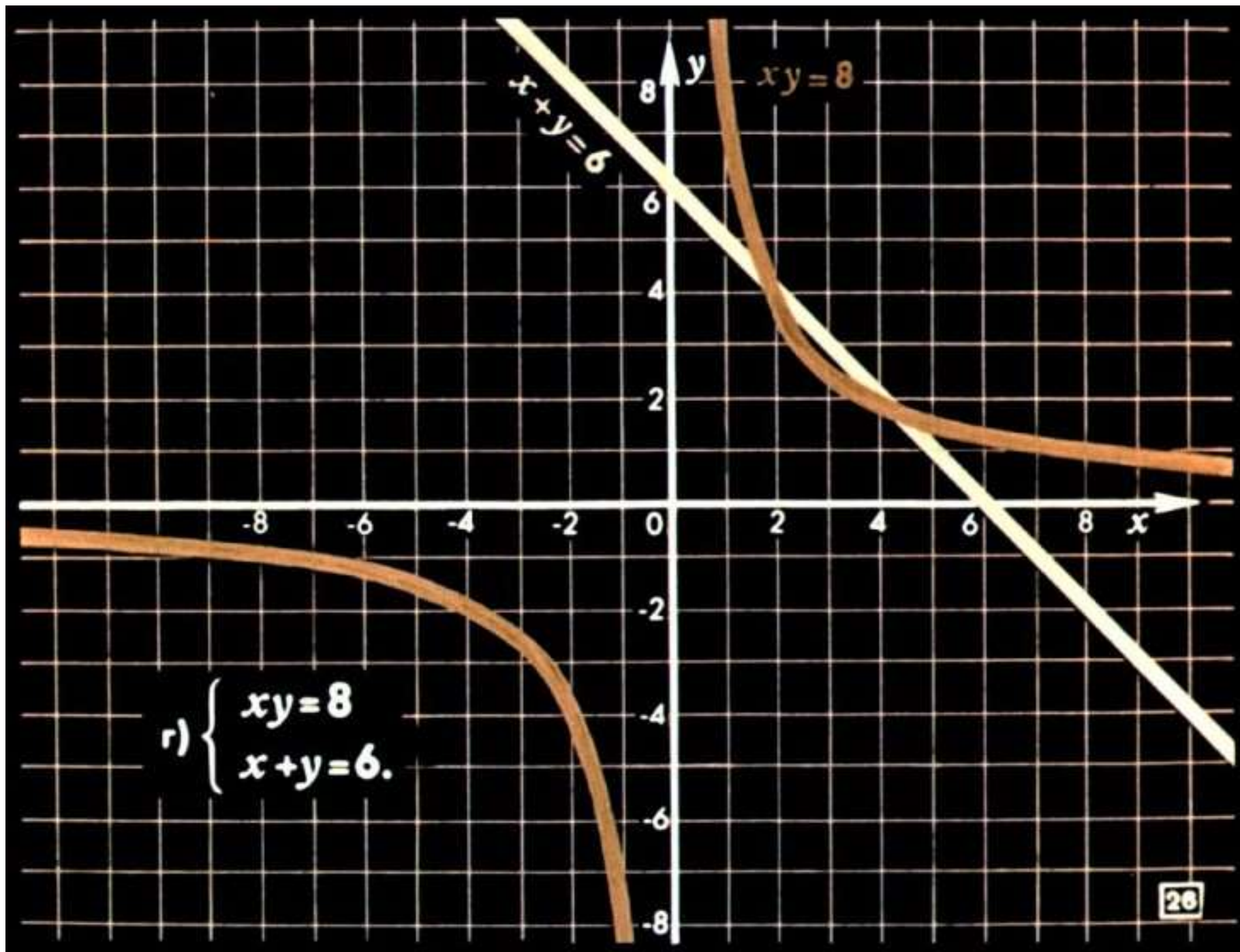


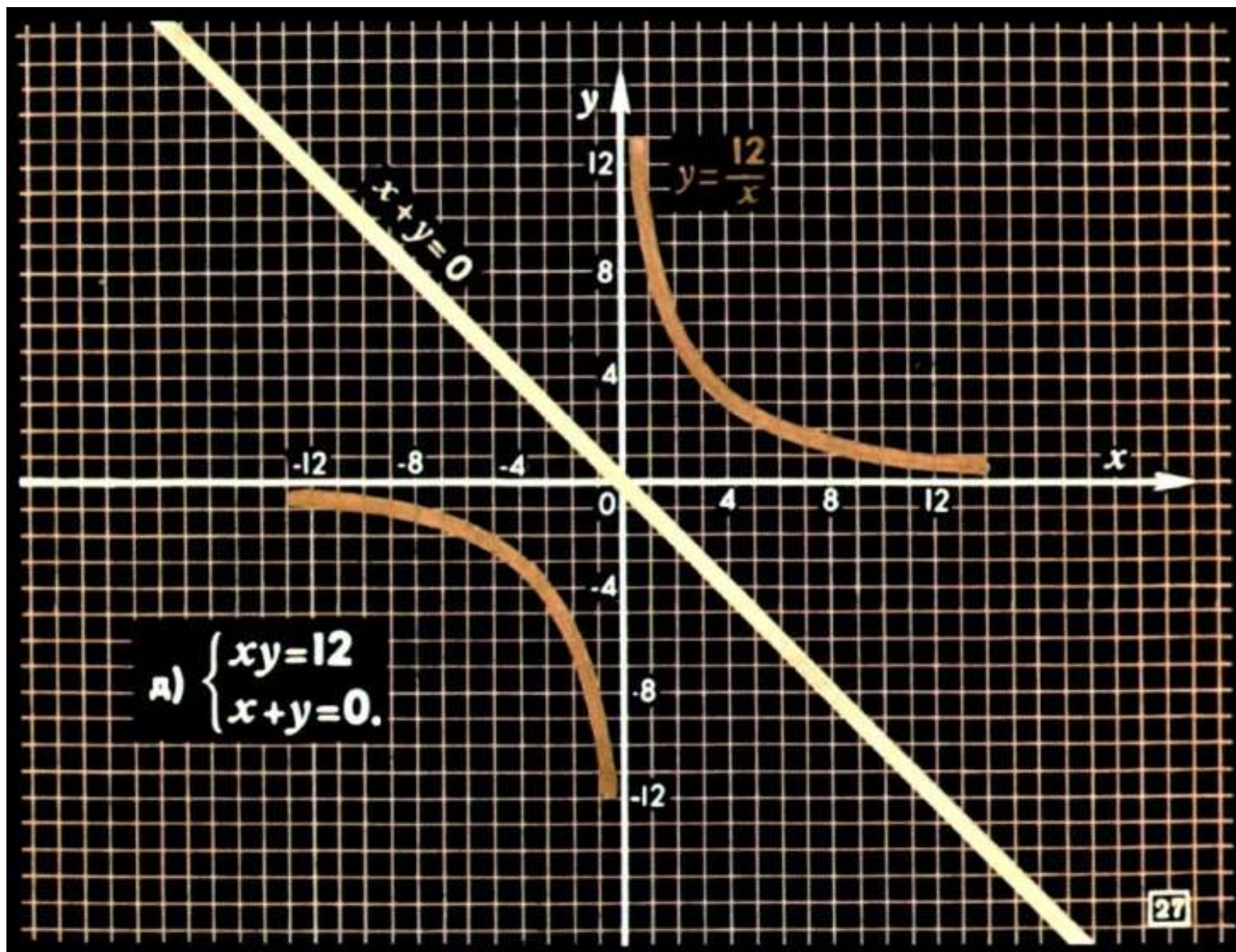
Решите систему уравнений:

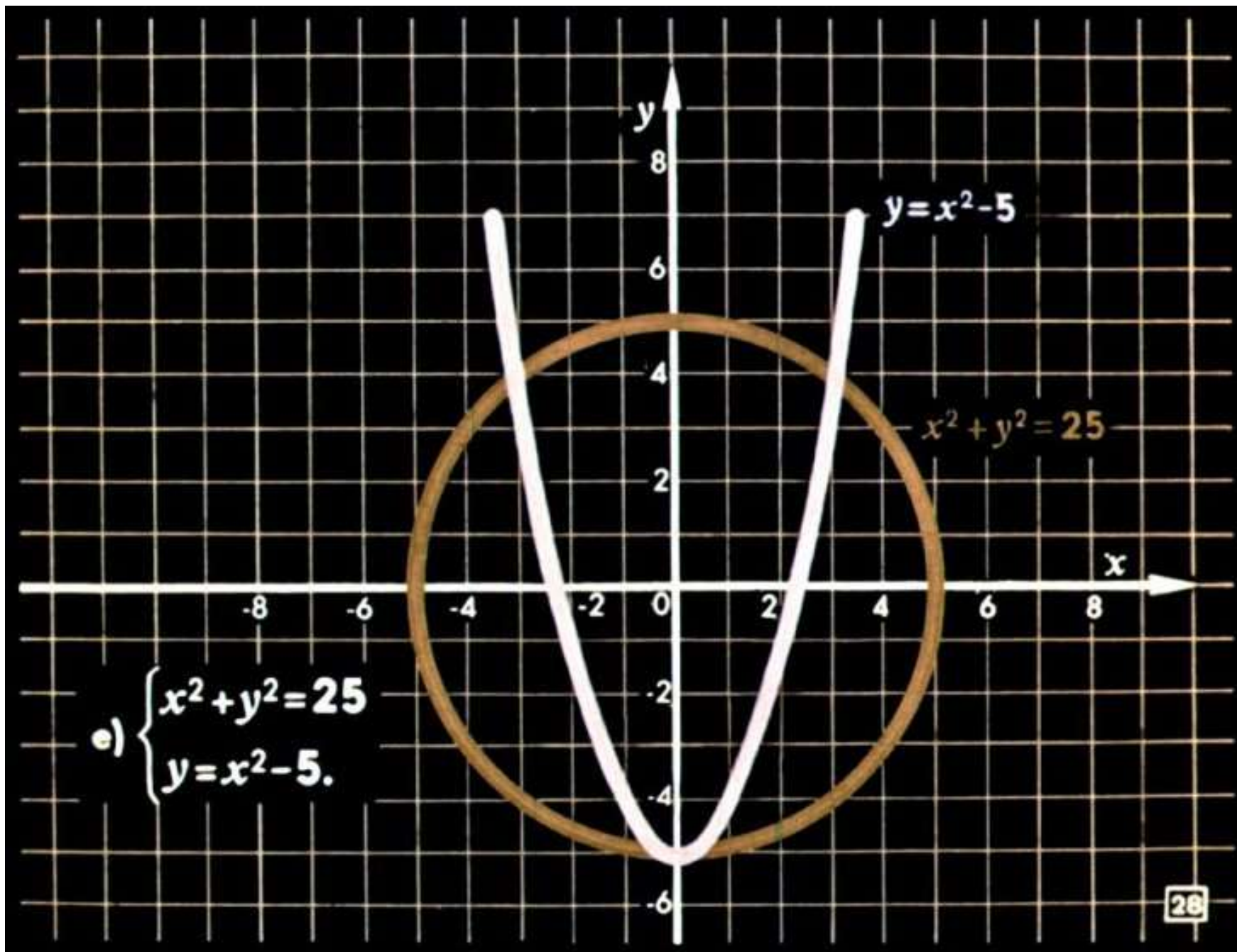
$$a) \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x + y = 1. \end{cases}$$

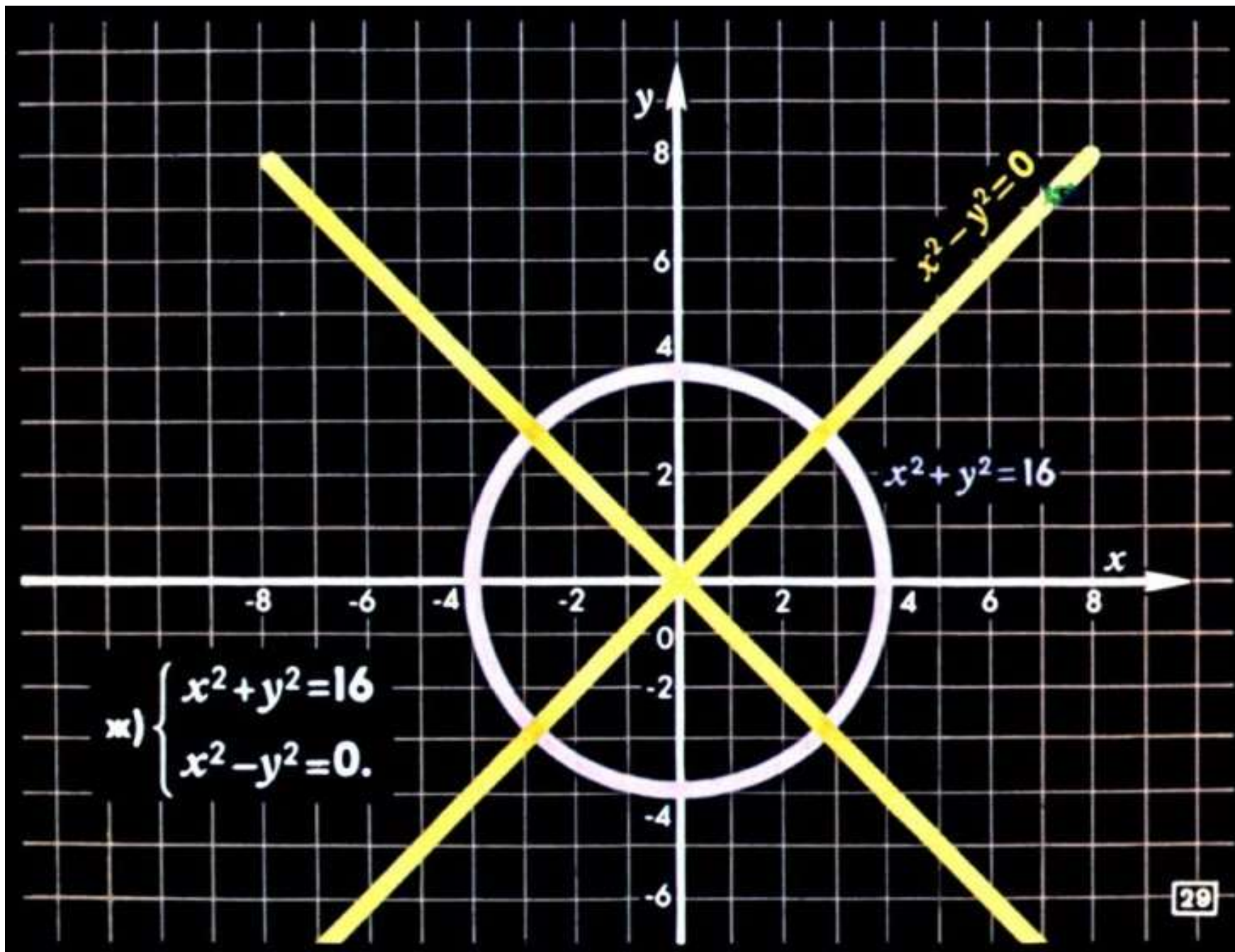


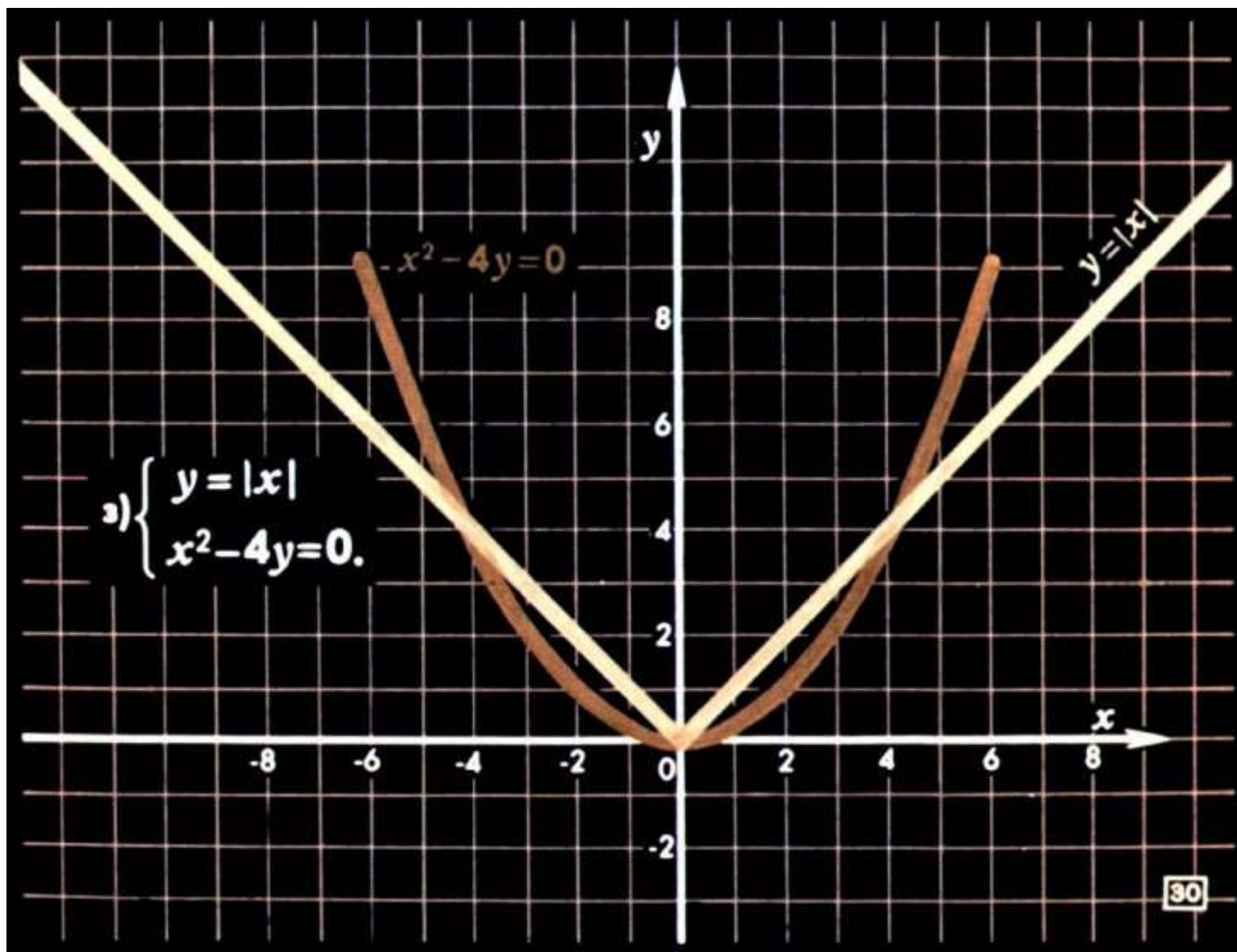






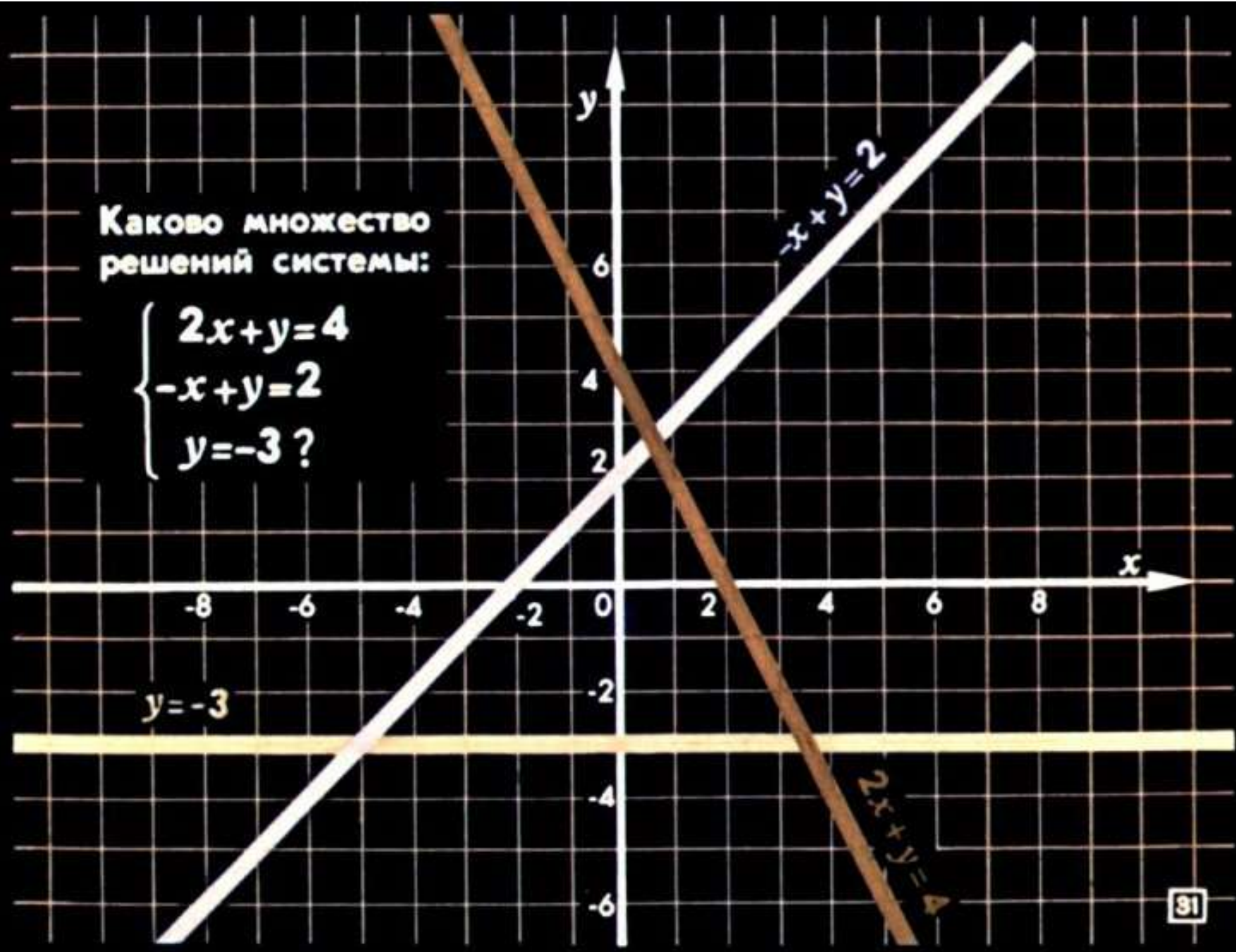


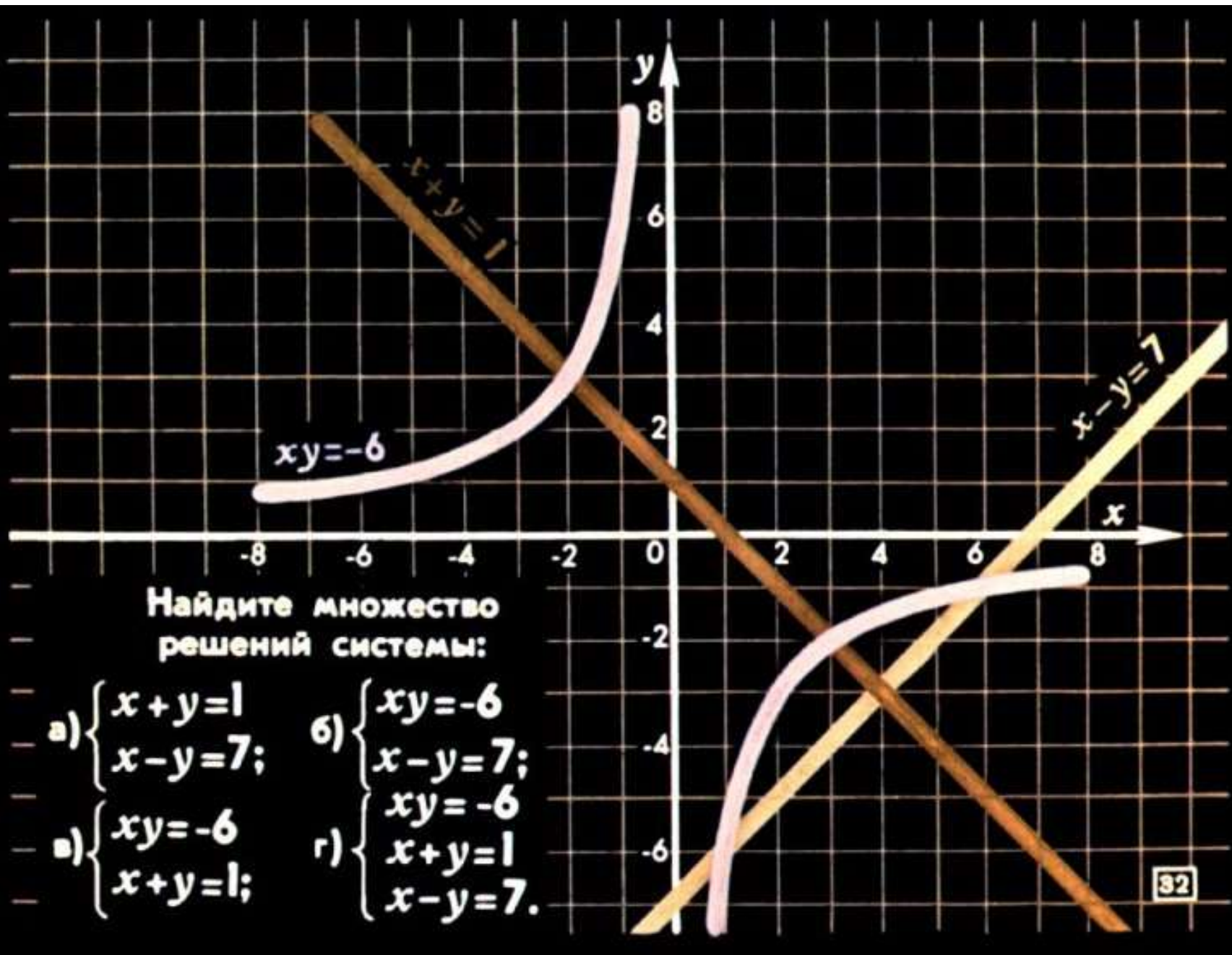




Каково множество
решений системы:

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ -x + y = 2 \\ y = -3 \end{cases}?$$





Найдите множество
решений системы:

а) $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 7; \end{cases}$

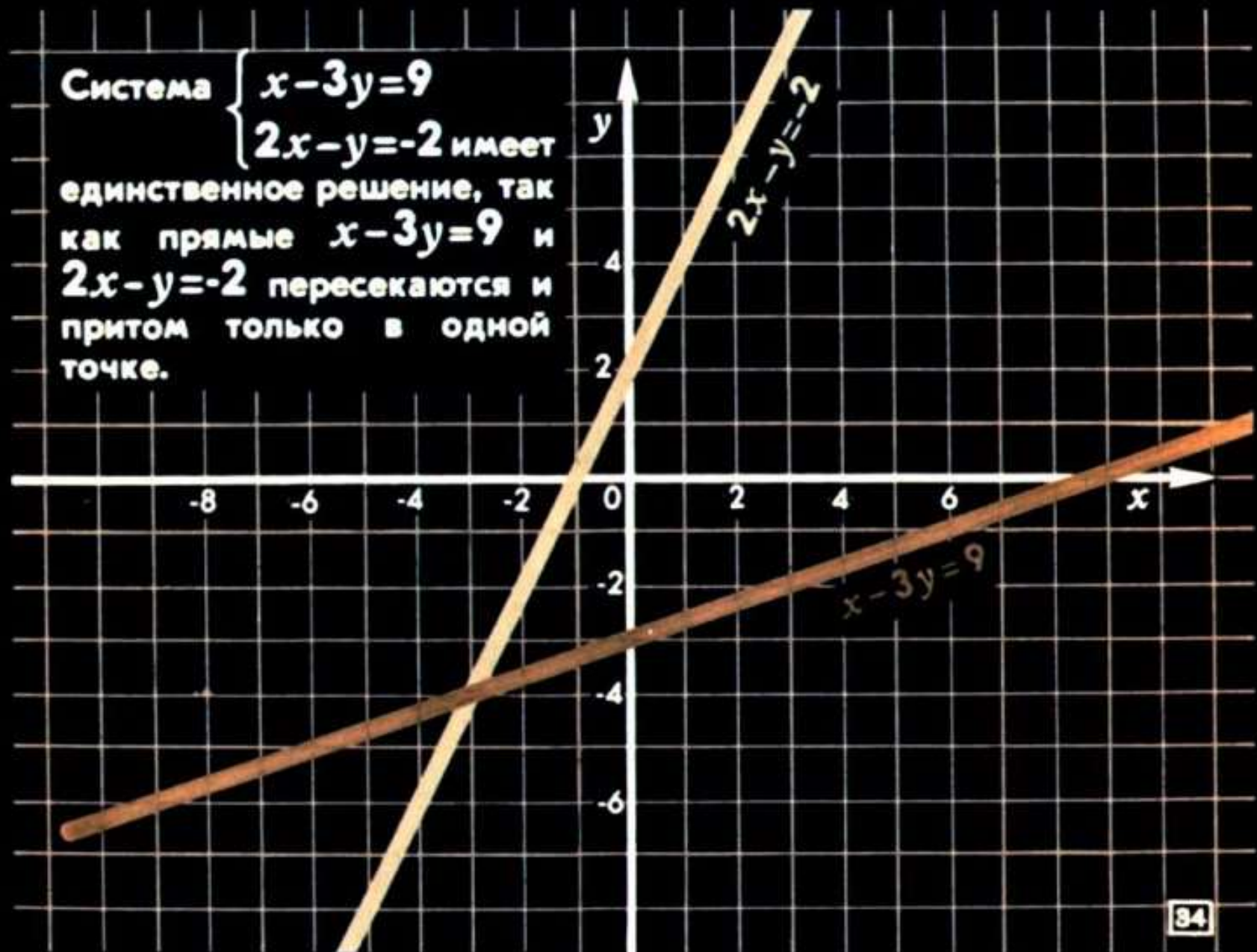
б) $\begin{cases} xy = -6 \\ x - y = 7; \end{cases}$

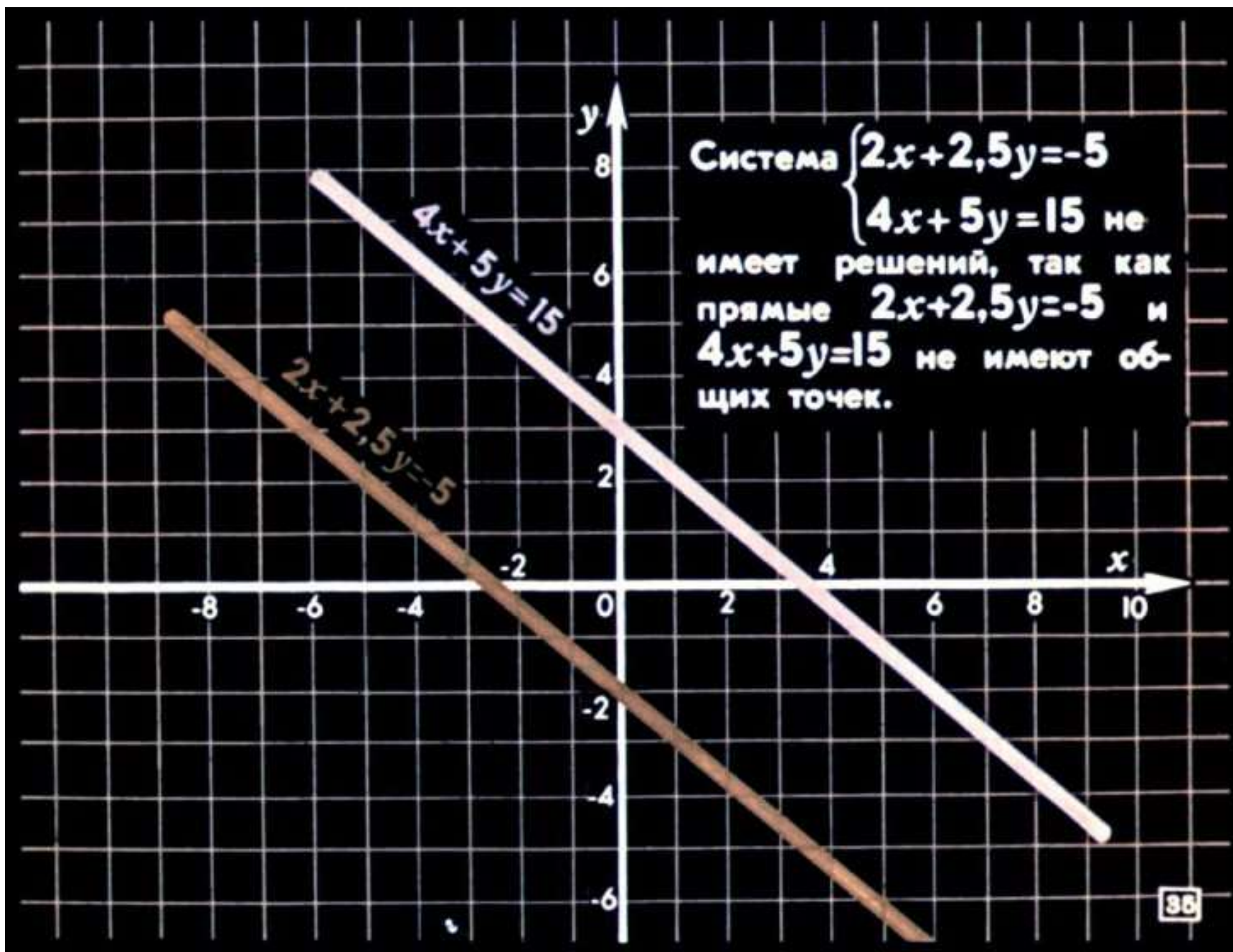
в) $\begin{cases} xy = -6 \\ x + y = 1; \end{cases}$

г) $\begin{cases} xy = -6 \\ x + y = 1 \\ x - y = 7. \end{cases}$

Графическое решение системы двух линейных уравнений сводится к отысканию координат точек пересечения двух прямых. Система двух линейных уравнений с двумя переменными может иметь одно решение, не иметь решений, иметь бесконечно много решений.

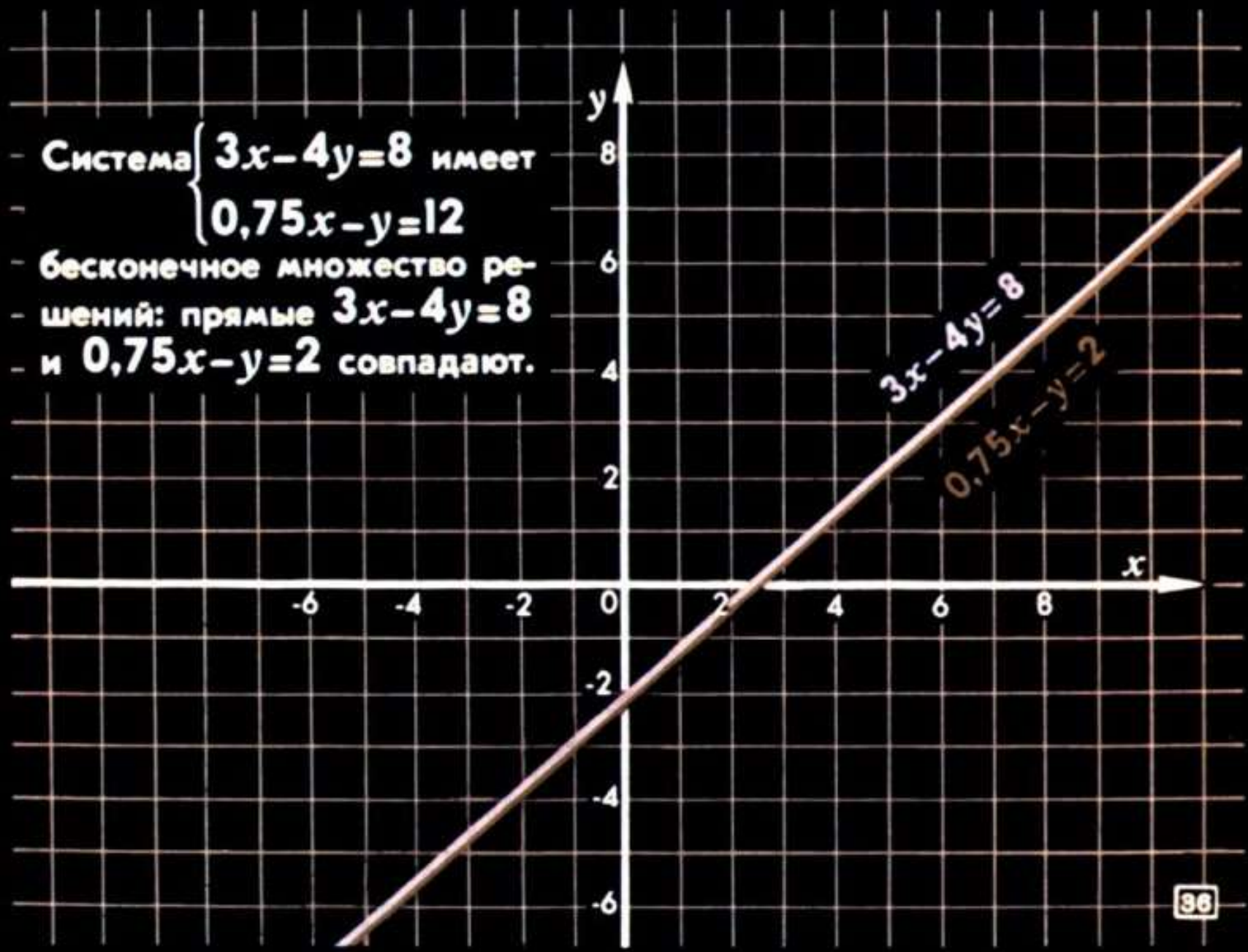
Система $\begin{cases} x-3y=9 \\ 2x-y=-2 \end{cases}$ имеет
единственное решение, так
как прямые $x-3y=9$ и
 $2x-y=-2$ пересекаются и
притом только в одной
точке.





Система $\begin{cases} 2x + 2,5y = -5 \\ 4x + 5y = 15 \end{cases}$ не имеет решений, так как прямые $2x + 2,5y = -5$ и $4x + 5y = 15$ не имеют общих точек.

- Система $\begin{cases} 3x - 4y = 8 \\ 0,75x - y = 12 \end{cases}$ имеет
- бесконечное множество ре-
- шений: прямые $3x - 4y = 8$
- и $0,75x - y = 2$ совпадают.

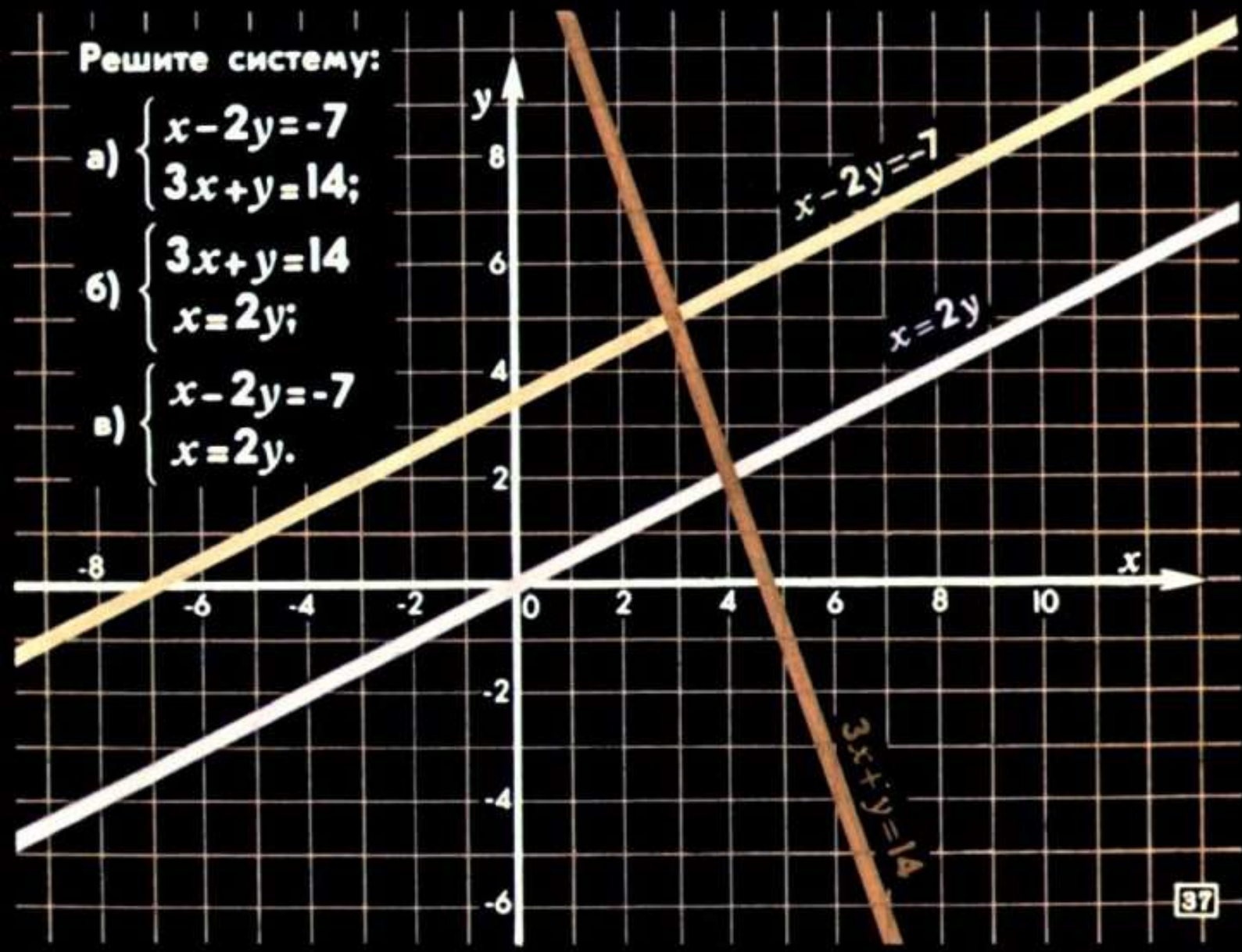


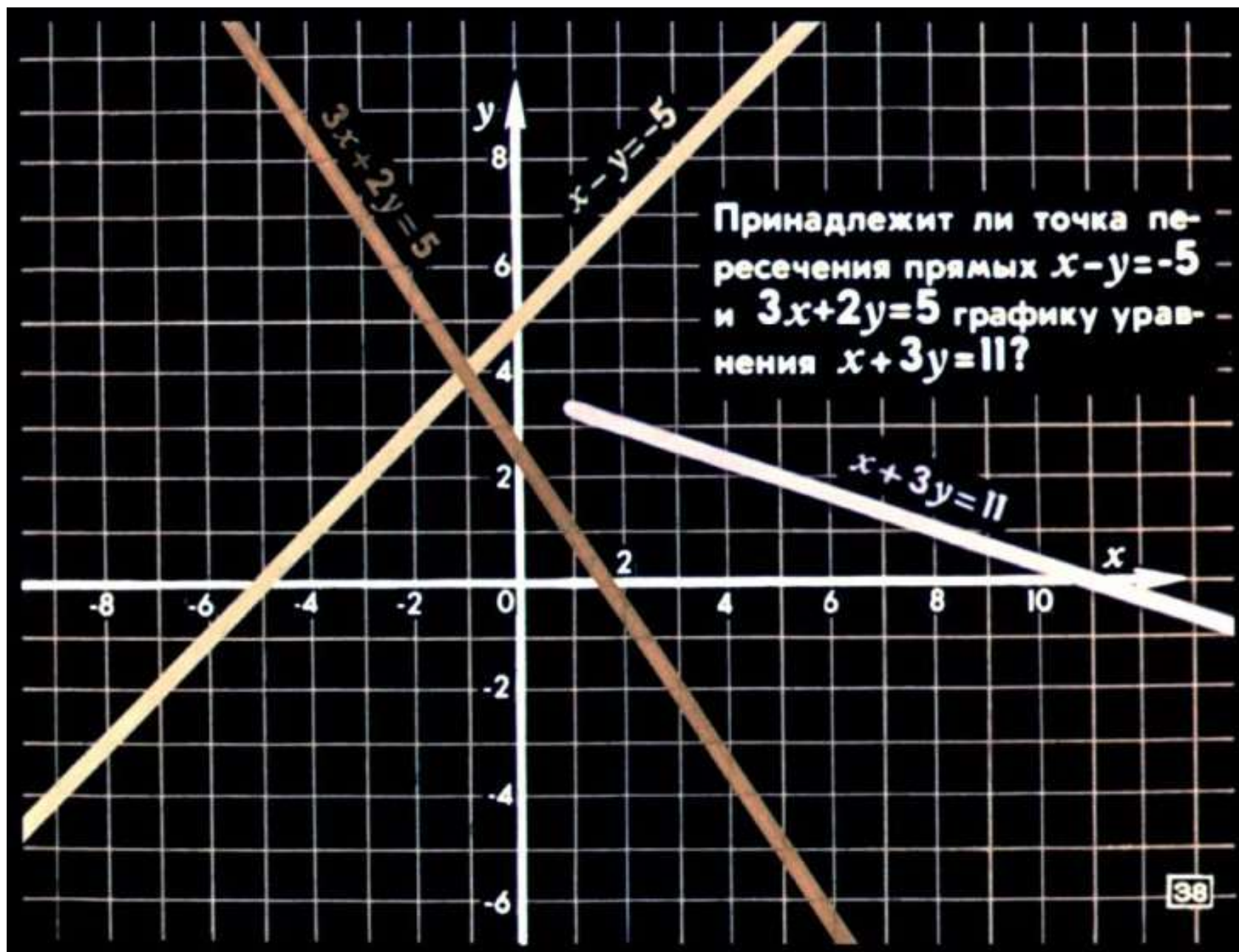
Решите систему:

а) $\begin{cases} x-2y=-7 \\ 3x+y=14; \end{cases}$

б) $\begin{cases} 3x+y=14 \\ x=2y; \end{cases}$

в) $\begin{cases} x-2y=-7 \\ x=2y. \end{cases}$





КОНЕЦ

Авторы кандидат педагогических наук

Ю. Н. Макарычев,

кандидат педагогических наук

Н. Г. Миндюк

Художник-оформитель **Г. Г. Рожковский**

Редактор **Л. Б. Книжникова**

Студия «Диафильм», 1973 г.

101000, Москва, Центр, Старосадский пер., д. № 7

Д-232-73

Цветной 0-30