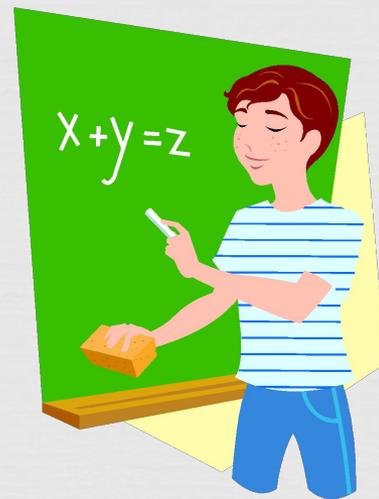
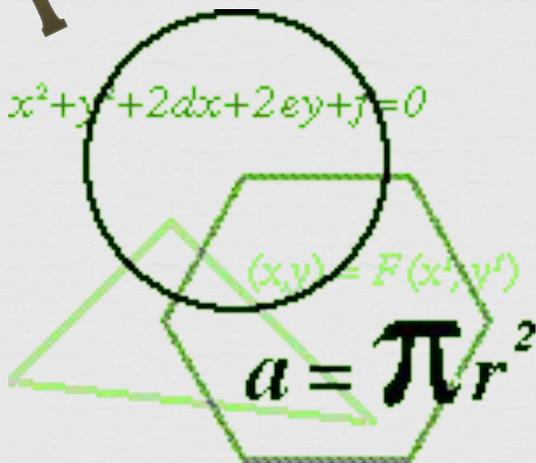


СИСТЕМЫ, СОДЕРЖАЩИЕ НЕЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ



Устно:

1. Определите, из какого уравнения системы и какую переменную удобнее выразить:

a)
$$\begin{cases} \underline{2x + y = 3}, \\ 3x - 2y = 1; \end{cases}$$

в)
$$\begin{cases} \underline{a - 3b = 2}, \\ a + 7b = 4; \end{cases}$$

б)
$$\begin{cases} 4x - 5y = -1, \\ \underline{2x - y = 4}; \end{cases}$$

г)
$$\begin{cases} \underline{3a + 2b = 1}, \\ 5a - 6b = 8. \end{cases}$$

УСТНО:

2. Определите, каким способом удобнее решить систему уравнений.
Ответ объясните.

ПОДСТАНОВК

а)
$$\begin{cases} x = 3y, \\ 2x - y = 5; \end{cases}$$

СЛОЖЕНИ

в)
$$\begin{cases} 3x + 7y = 2, \\ 5x - 2y = -1; \end{cases} \begin{array}{l} \cdot 2 \\ \cdot 7 \end{array}$$

ПОДСТАНОВК

б)
$$\begin{cases} 2x - 3y = 4, \\ x + 5y = 7; \end{cases}$$

СЛОЖЕНИ

г)
$$\begin{cases} 2x + 5y = 8, \\ 4x - 3y = 6. \end{cases} \begin{array}{l} \cdot 3 \\ \cdot 5 \end{array}$$

Решить систему способом
сложения:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 4, \\ y + 2x = 2 \end{cases}$$

?

Каким способом можно
решить?

$$\begin{cases} x^2 + (2 - 2x)^2 = 4 \\ y = 2 - 2x \end{cases}$$

$$y = 2 - 2x$$

$$x^2 + 4 - 8x + 4x^2 = 4$$

$$5x^2 - 8x = 0$$

$$x(5x - 8) = 0$$

$$x_1 = 0, x_2 = 1,6.$$

$$y_1 = 2 - 2 \cdot 0 = 2;$$

$$y_2 = 2 - 2 \cdot 1,6 = -1,2.$$

Ответ: (0; 2), (1,6; -1,2)

Выясним, что представляет собой график уравнения $x^2 + y^2 = 4$

Пусть $M(a; b)$ – произвольная точка графика данного уравнения



$(a; b)$ – решение уравнения $x^2 + y^2 = 4$, т.е. верно равенство $a^2 + b^2 = 4$

Расстояние от точки M до начала координат:

По теореме Пифагора $OM^2 = a^2 + b^2$

т.к. $a^2 + b^2 = 4$, то

$$OM^2 = 4$$

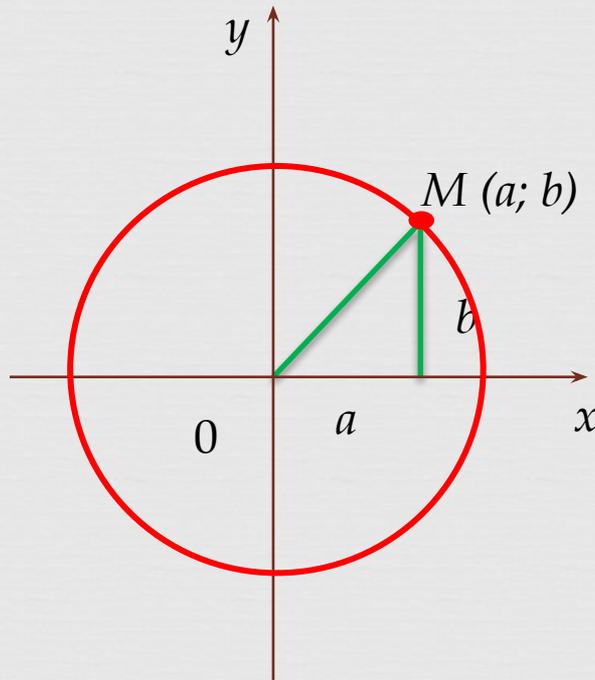
$$OM = 2$$

График уравнения $x^2 + y^2 = 4$ есть окружность с центром в начале координат и с

радиусом

Вывод 1. Графиком уравнения вида $x^2 + y^2 = r^2$, где $r > 0$, является окружность с центром в начале координат и радиусом r .

Вывод 2. Система, в которой одно из уравнений является линейным, а второе имеет вид $x^2 + y^2 = r^2$, где $r > 0$, может иметь одно, два решения или вообще не иметь решений.



**№ 654 (a,
e)**

$$\Gamma) \begin{cases} x - y = 0, \\ x^2 + y^2 = 16; \end{cases}$$

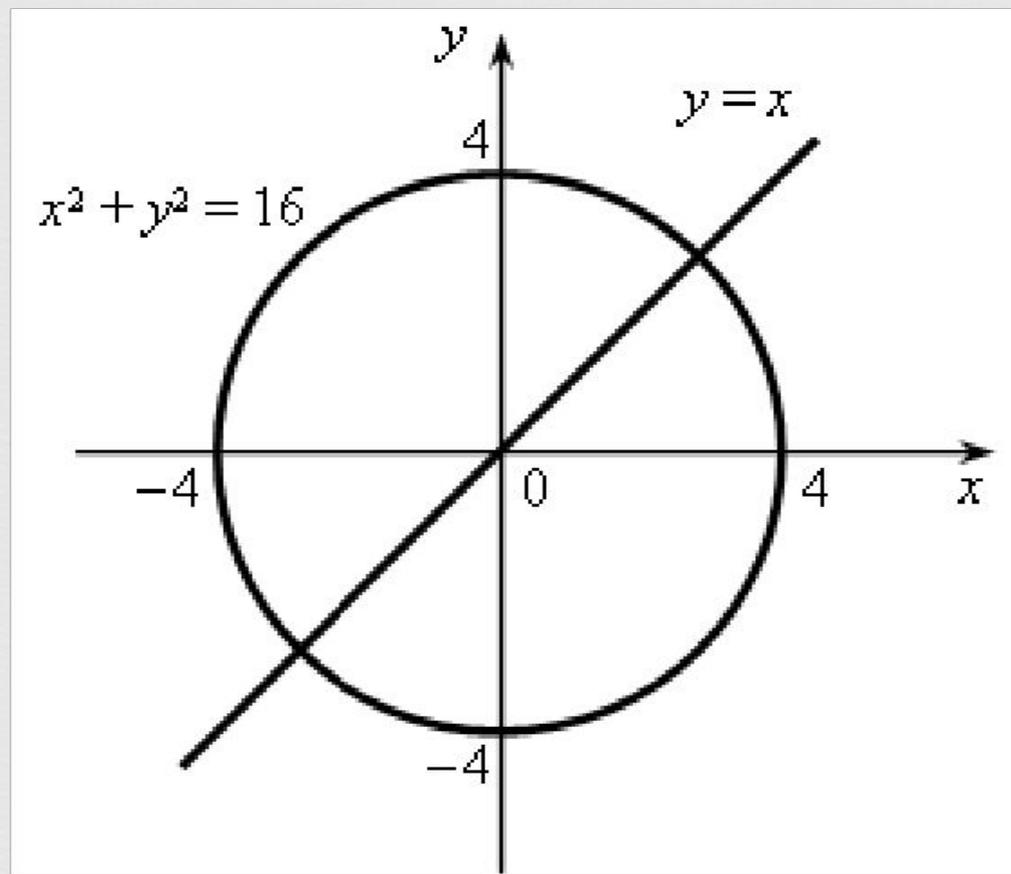
$$\begin{cases} y = x, \\ x^2 + x^2 = 16; \end{cases}$$

$$2x^2 = 16;$$

$$x^2 = 8;$$

$$x = \pm\sqrt{8};$$

$$y = \pm\sqrt{8}.$$



ОТВЕТ: $(\sqrt{8}; \sqrt{8}), (-\sqrt{8}; -\sqrt{8})$.

№ 655 (a,
б).

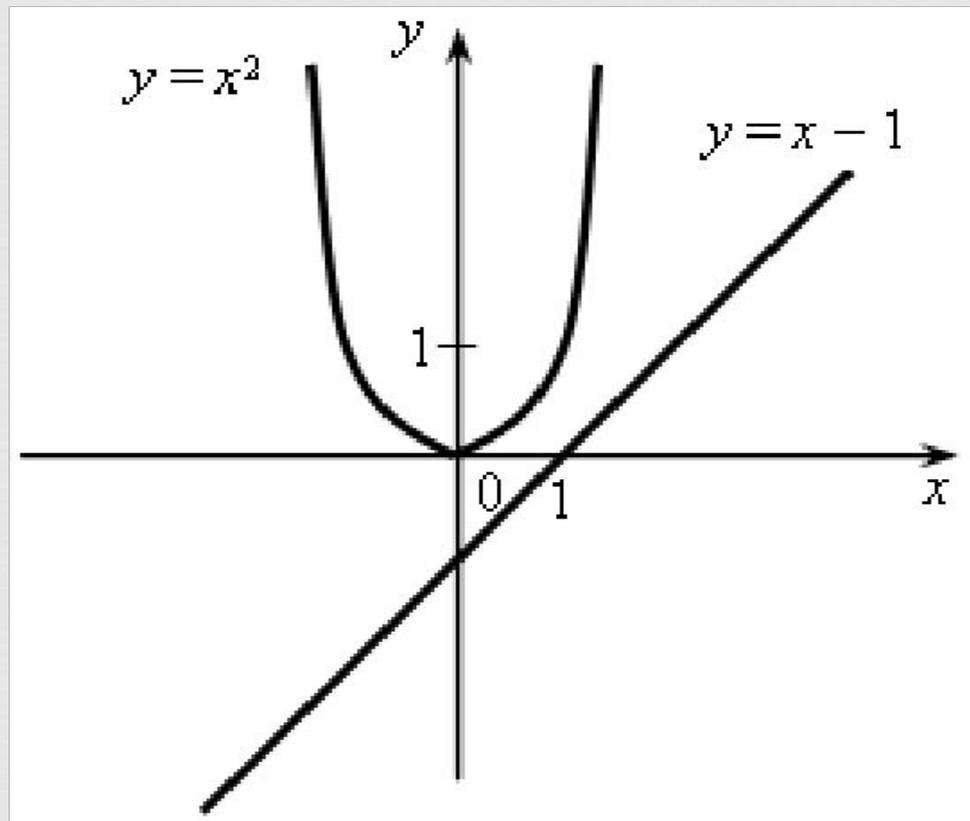
б)
$$\begin{cases} y = x^2, \\ x - y = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x^2, \\ x - x^2 = 1; \end{cases}$$

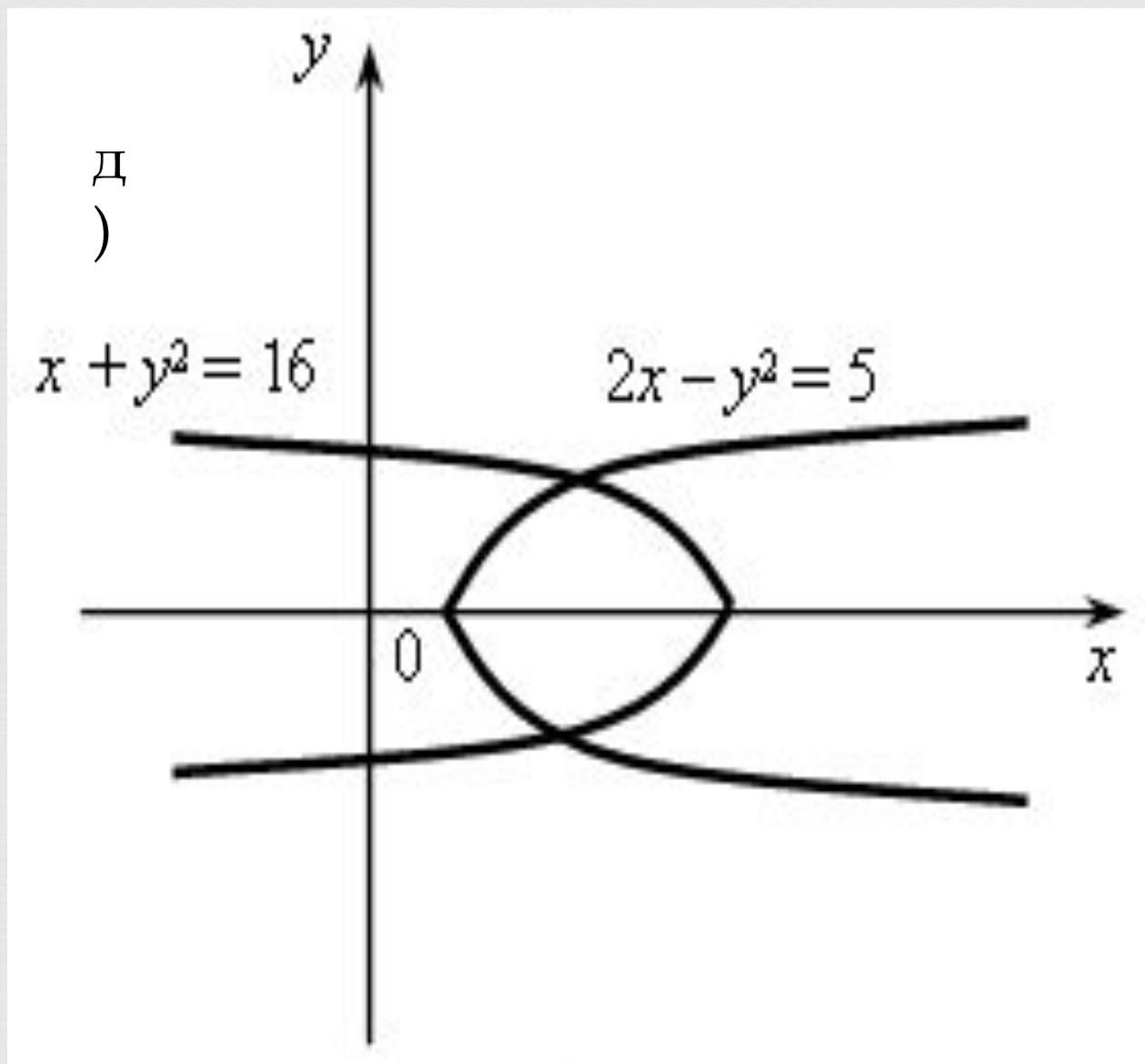
$$x^2 - x + 1 = 0;$$

$$D = -3 < 0.$$

Решений нет.



№ 656 (a, б,
д).



ИТОГИ



- Каков алгоритм решения систем уравнений способом подстановки?

- Любую ли систему уравнений можно решить способом сложения? Способом подстановки?

- Можно ли решить способом сложения систему, содержащую нелинейные уравнения?

- Что представляет собой график уравнения вида $x^2 + y^2 = r^2$, где $r > 0$?



Домашнее задание:

№ 654 (б, в), 655 (в), 656 (б, г, е).

