

Решение систем уравнений с двумя переменными

**Всё, что без этого было
темно, сомнительно и
неведомо, математика
сделала ясным, верным и
очевидным.**

(М. Ломоносов)

Всё о системах вспомни ты, Своими знаниями блесни!

1. Выясните, является ли решением системы уравнений пара чисел:

$$\begin{cases} x^2 + 3xy + y^2 = 11; \\ x + y = 3. \end{cases}$$

а) (1,2); б) (-1;-2); в) (2; 1); г) (-2;-1).

2. Определите степень уравнения:

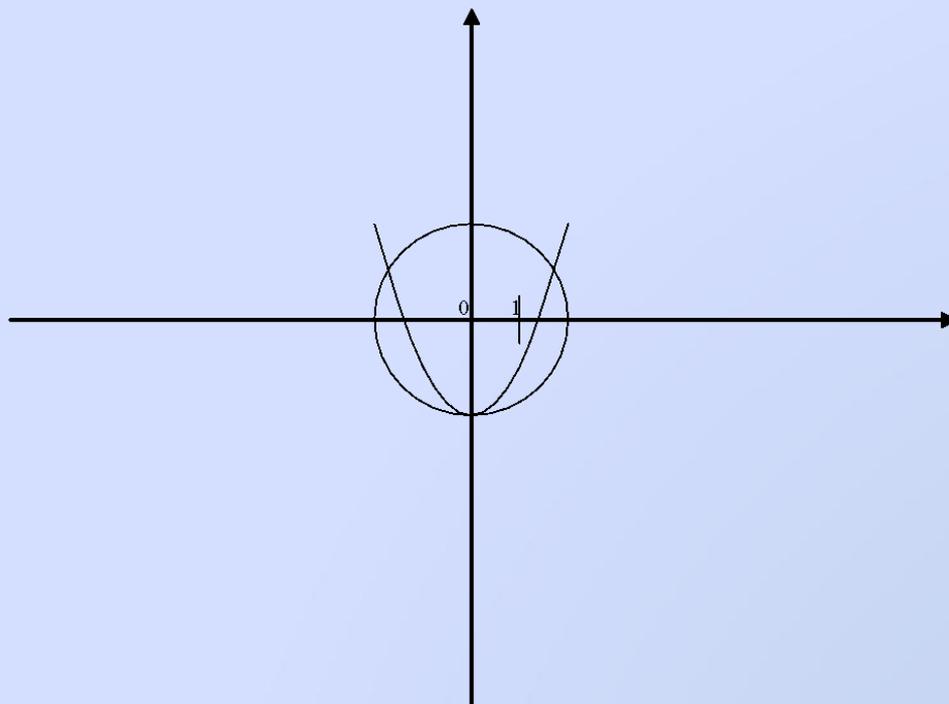
а) $x^2 + 2y^2 - 5xy = 0$; б) $7y^4 - 3xy^2 + 11x^5 = 0$;

в) $9x - 6,5y + 6 = 0$.

3. Какая фигура является графиком уравнения?

а) $3x - y = 7$; б) $xy = 4$; в) $y - x^2 + 2x = 0$; г) $(x - 2)^2 + y^2 = 25$.

4. Решение какой системы уравнений изображено на рисунке?



1)
$$\begin{cases} x + y = 3, \\ xy = 4. \end{cases}$$

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

3)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 4, \\ y = x^2 + 2. \end{cases}$$

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

***Среди алгоритмов
правильный найди,
И выбор свой подробно
поясни!***

Алгоритм А.

$$\begin{cases} x = -\frac{8}{y} \\ (-\frac{8}{y} - 4)(y - 2) = -12; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -\frac{8}{y} \\ -8 - 4y + \frac{16}{y} + 8 = -12; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -\frac{8}{y} \\ 4y^2 - 12y - 16 = 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -\frac{8}{y} \\ y^2 - 3y - 4 = 0; \end{cases}$$

$$\begin{aligned} y^2 - 3y - 4 &= 0, \\ y &= 4, y = -1; \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x = -2, \\ y = 4; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 8, \\ y = -1. \end{cases}$$

Алгоритм Б.

$$\begin{cases} \frac{x}{y} = -8, \\ xy - 4y - 2x + 8 = -12; \end{cases}$$

$$\begin{cases} xy = -8, \\ -8 - 4y - 2x = -20; \end{cases}$$

$$\begin{cases} xy = -8, \\ 2x + 4y = 12; \end{cases}$$

$$\begin{cases} xy = -8, \\ x + 2y = 6; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 6 - 2y, \\ (6 - 2y)y = -8; \\ y^2 - 3y - 4 = 0. \\ y = 4, y = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -2, \\ y = 4; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 8, \\ y = -1. \end{cases}$$

Ответ: (-2; 4), (8; -1).

Ответ: (-2; 4), (8; -1).

Алгоритм В.

$$\begin{cases} xy = -8, \\ x - 4 = -6; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -2, \\ y = 4; \end{cases}$$

Ответ: (-2; 4).

$$\begin{cases} xy = -8, \\ y - 2 = 2; \\ x = -2, \\ y = 4. \end{cases}$$

Алгоритм Г.

$$\begin{cases} xy = -8, \\ xy - 4y - 2x + 8 = -12; \end{cases}$$

$$\begin{cases} xy = -8, \\ x + 2y = 6; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = -\frac{8}{x}, \\ x - 2 \cdot \frac{8}{x} = 6; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = -\frac{8}{x}, \\ x^2 - 6x - 16 = 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 8, \\ y = -1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -2, \\ y = -4. \end{cases}$$

Ответ: (-2; 4), (8; -1).

**На данную систему посмотри,
И для её решения сложенья метод
примени!**

$$\begin{cases} x + y - xy = -14; \\ x + y + xy = 2. \end{cases}$$

**Немного мысли напруги,
В решении ошибочку найди!**

$$\begin{cases} x^2 y + 9x - 9xy = 81, \\ \frac{2x + 3y - 15}{x - 9} = 1; \end{cases} \begin{cases} x(xy + 9) - 9(xy + 9) = 0, \\ 2x + 3y - 15 = x - 9; \end{cases} \begin{cases} (xy + 9)(x - 9) = 0, \\ x + 3y = 6; \end{cases}$$

$$\begin{cases} xy + 9 = 0, \\ x = 6 - 3y; \end{cases} \begin{cases} x - 9 = 0, \\ x + 3y = 6; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y^2 - 2y - 3 = 0, \\ x = 6 - 3y; \end{cases} \begin{cases} x = 9, \\ y = \frac{6 - x}{3}; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 3, \\ x = -3; \end{cases} \begin{cases} y = -1, \\ x = 9; \end{cases} \begin{cases} x = 9, \\ y = -1. \end{cases} \text{ Ответ: } (3; -3), (9; -1).$$

**Всё что по теме обязаны вы
знать,
Пора в самостоятельной работе
показать!**

**А теперь поработай учителем
ТЫ,
Работу друга оцени!**

1 вариант

№ 1 в), г)

№ 2 б)

№ 3

$$\begin{cases} y = 2x + 10, \\ x^2 + y^2 = 25. \end{cases} \quad (-5;0), (-3;4).$$

$$\begin{cases} y = 2x + 10, \\ y = -x^2 + 5. \end{cases} \quad \text{решений нет}$$

$$\begin{cases} y = -x^2 + 5, \\ x^2 + y^2 = 25. \end{cases} \quad (0;5), (-3;-4), (3;-4).$$

№ 4 $-2 < b < 2$ или $b = -4$.

2 вариант

№ 1 в), г)

№ 2 б)

№ 3

$$\begin{cases} y = 2x, \\ y = \frac{1}{x}. \end{cases} \quad (0,7;0,7), (-0,7;-0,7).$$

$$\begin{cases} y = 2x, \\ y = x^3. \end{cases} \quad (0;0), (1,4;1,4), (-1,4;-1,4).$$

$$\begin{cases} y = x^3, \\ y = \frac{1}{x}. \end{cases} \quad (1;1), (-1;-1).$$

№ 4 $b > 2$ или $b < -4$.

Домашнее задание:

Придумайте систему уравнений с двумя переменными, которую можно решить графическим способом, методом подстановки и методом сложения, и решите её этими тремя способами.

***Итак, закончен наш урок.
Надеюсь, он пошёл вам впрок!
Спасибо за работу и вниманье.
Желаю всем успехов! До свиданья!***