

**Решение задач
с помощью систем уравнений
второй степени**

План работы

- Посмотреть презентацию;
- Разобрать решение систем уравнений и задач (составление модели задачи, применение методов решения систем уравнений с двумя переменными);
- Выполнить практическое задание из учебника на странице 276-277 № 984(четные номера примеров), 993.

Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений второй степени

- обозначить неизвестные величины буквами и составить систему уравнений
- решить полученную систему уравнений
- сформулировать ответ в соответствии с условием задачи

Задание из учебника № 984 (нечетные

мера пример

№ 984

$$1) \begin{cases} x - 4y = -6 \\ x^2 + 4y^2 = 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 4y - 6 \\ (4y - 6)^2 + 4y^2 = 8 \end{cases}$$

$$16y^2 - 48y + 36 + 4y^2 = 8$$

$$20y^2 - 48y + 28 = 0 \quad | :4$$

$$5y^2 - 12y + 7 = 0$$

$$D = 4, \quad y_1 = \frac{12+2}{10} = 1,4$$

$$y_2 = \frac{12-2}{10} = 1$$

$$x_1 = 4 \cdot 1,4 - 6 = -0,4$$

$$x_2 = 4 \cdot 1 - 6 = -2$$

Ответ: $(-0,4; 1,4)$
 $(-2; 1)$

$$3) \begin{cases} x + 2y = 13 \\ xy = 15 \end{cases}$$

$$x = 13 - 2y$$

$$(13 - 2y)y = 15$$

$$13y - 2y^2 - 15 = 0$$

$$2y^2 - 13y + 15 = 0$$

$$D = 49 \quad y_1 = \frac{13-7}{4} = 1,5$$

$$y_2 = \frac{13+7}{4} = 5$$

$$x_1 = 13 - 2 \cdot 1,5 = 10$$

$$x_2 = 13 - 2 \cdot 5 = 3$$

Ответ: $(10; 1,5)$
 $(3; 5)$

Задание из учебника № 984 (нечетные номера примеров)

$$5) \begin{cases} x^2 - y^2 = 21 \\ x + y = -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-y)(x+y) = 21 \\ x+y = -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3(x-y) = 21 \\ x+y = -3 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} x-y = -7 \\ x+y = -3 \end{cases}$$

$$\hline 2x = -10$$

$$x = -5$$

$$-5 + y = -3$$

$$y = -3 + 5$$

$$y = 2$$

Ответ: $(-5; 2)$

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

$$\begin{cases} x = 1 - y \\ (1-y-1)(y-1) = -2 \end{cases}$$

$$-y(y-1) = 2$$

$$-y(y-1) = 2$$

$$-y^2 + y + 2 = 0$$

$$y^2 - y - 2 = 0 \text{ м. Виета}$$

$$y_1 = 2 \quad y_2 = -1$$

$$x_1 = 1 - 2 = -1 \quad x_2 = 1 - (-1) = 2$$

Ответ: $(-1; 2)$ $(2; -1)$

$$9) \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{8} \\ x+y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{y+x}{xy} = \frac{3}{8} \\ x+y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8(x+y) = 3xy \\ x = 12 - y \end{cases}$$

$$8(12-y+y) = 3(12-y)y$$

$$8 \cdot 12 = 3(12y - y^2)$$

$$8 \cdot 4 = 12y - y^2$$

$$y^2 - 12y + 32 = 0$$

$$\text{м. Виета}$$

$$y_1 = 8 \quad y_2 = 4$$

$$x_1 = 12 - 8 = 4 \quad x_2 = 12 - 4 = 8$$

Ответ: $(4; 8)$ $(8; 4)$

Задание из учебника № 994

994. Велосипедист проехал от села до железнодорожной станции по шоссе длиной 10 км, а вернулся по грунтовой дороге длиной 5 км, потратив на весь путь 1 ч 5 мин. Найдите скорость движения велосипедиста по шоссе, если на обратный путь он потратил на 15 мин меньше, чем на дорогу до станции.

	v км/ч	t ч	S км
Ш	x	$\frac{10}{x}$	10
Гр.	y	$\frac{5}{y}$	5

$t_1 + t_2 = 1 \text{ ч } 5 \text{ мин} = 1\frac{1}{12} \text{ ч}$
 $t_2 < t_1$ на 15 мин.
 $5 \text{ мин} = \frac{1}{12} \text{ ч}$ (для 1-го урн)
 $15 \text{ мин} = \frac{1}{4} \text{ ч}$ (для 2-го урн)

$$+ \begin{cases} \frac{10}{x} + \frac{5}{y} = 1\frac{1}{12} \\ \frac{10}{x} - \frac{5}{y} = \frac{1}{4} \end{cases} \quad \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{20}{x} = \frac{13}{12} + \frac{3}{12}$$
$$\frac{20}{x} = \frac{16}{12}$$
$$x = \frac{20 \cdot 12}{16} = 15 \text{ км/ч} \quad \text{— по шоссе.}$$

Ответ: 15 км/ч

Обратная связь

Для отправки заданий

na-titova2020@mail.ru

В **теме** письма указываете: ФИ, дата, класс.