

## DAY 8

#day8

<https://www.math10.com/ru/zadachi/sistemy-lineynykh-uravneniy/easy/>

1,2,3,4 5,6, 10,12,15,19

Теория: источник: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/wiki-algebra-metody-resheniya-sistem-linejnyh-uravnenij>

### Задача 1

Является ли точка на плоскости  $(0, \frac{5}{2})$  решением следующей системы уравнений?

$$\begin{cases} 5x + 2y = 1 \\ -3x + 3y = 5 \end{cases}$$

☐ Да ☒ Нет

Браво! Правильный ответ!

Решение:

### Задача 2

Является ли точка  $(1; 3)$  решением следующей системы уравнений?

$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$$

☒ Да ☐ Нет

Браво! Правильный ответ!

Решение:

Задача 2

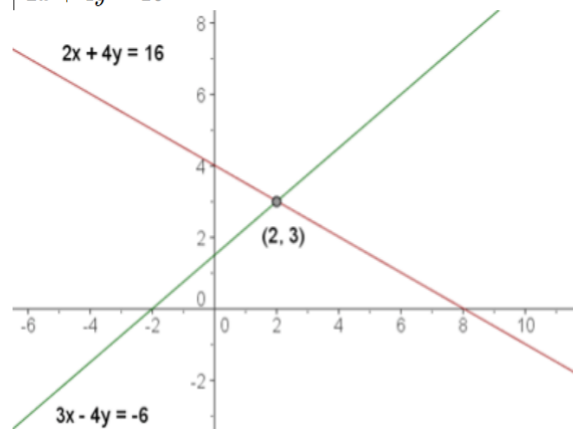
$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ 3x + y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = -1 \\ y = 6 - 3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - (6 - 3x) = -1 \\ y = 6 - 3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 6 + 3x = -1 \\ y = 6 - 3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 6 = -1 \\ y = 6 - 3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 5 \\ y = 6 - 3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 6 - 3 \cdot 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$$

### Задача 3

Следующий график представляет систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

$$2x + 4y = 16$$



- ☐ Система имеет бесконечное количество решений. ☐ Система не имеет решения.
- ☒ Система имеет единственное решение. ☐ Система имеет два возможных решения.

Браво! Правильный ответ! [Посмотреть решение](#)

Решение:

Задача 3

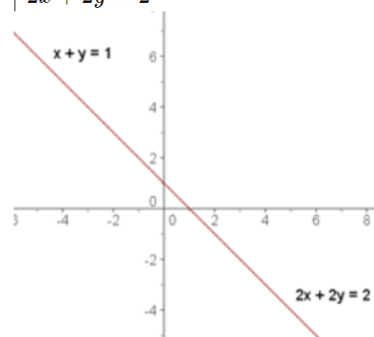
$$\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 4y = 16 - 2x \text{ (находим } 4y\text{)} \end{cases}$$
$$\begin{cases} 3x - (16 - 2x) = -6 \\ 4y = 16 - 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 16 + 2x = -6 \\ 4y = 16 - 2x \end{cases}$$
$$\begin{cases} 5x - 16 = -6 \\ 4y = 16 - 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ 4y = 16 - 2x \end{cases}$$
$$\begin{cases} x = 2 \\ 4y = 16 - 2 \cdot 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 4y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$

#### Задача 4

Следующий график представляет систему уравнений

$$x + y = 1$$

$$2x + 2y = 2$$



☒ Система имеет бесконечное количество решений. ☐ Система не имеет решений.

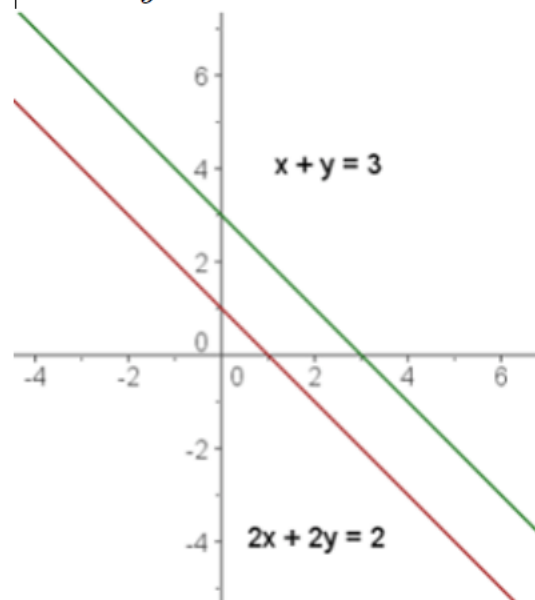
☐ Система имеет единственное решение. ☐ Система имеет два возможных решения.

Браво! Правильный ответ!

### Задача 5

Следующий график представляет систему уравнений

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



- ☐ Система имеет бесконечное количество решений.    ☒ Система не имеет решения.
- ☐ Система имеет единственное решение.    ☐ Система имеет два возможных решения.

### Задача 6

Какие из следующих точек на плоскости являются решениями?

Сколько решений у системы?

$$\begin{cases} y - 2x = 1 \\ 6x - 3y = -3 \end{cases}$$

☐ (0; 0) и (1; 1)    ☐ (0; 1) и (1; 0)    ☒ **(1; 3) и (-1; -1)**    ☐ (1; -2) и (6; -3)

#### Решение:

Каждая система уравнений имеет 3 возможных типа решений:

I) имеет единственное решение (прямые пересекаются в одной точке.)

II) имеет бесконечное количество решений (прямые совпадают)

III) не имеет решения (прямые параллельны и не имеют общих точек.)

Посмотрите на прикрепленное изображение.

Система из двух линейных уравнений никогда не может иметь двух решений. Если у нее два решения, то она имеет тип II.

Если мы умножим первое уравнение на (-3), то мы получим второе уравнение. Таким образом, уравнения эквивалентны, и система имеет бесконечное число решений.

Точки с координатами (1; 3) и (-1; -1), удовлетворяют обоим уравнениям, следовательно, это правильный

### Задача 10

Решите системы, используя метод подстановки

$$\begin{cases} -10x - 5y = 0 \\ 21x - 7y = 28 \end{cases}$$

- ☐  $(\frac{5}{4}, -\frac{5}{8})$    ☒  $(\frac{4}{5}, \frac{8}{5})$    ☐  $(\frac{4}{5}, -\frac{8}{5})$    ☐  $(1, -1)$

Задача 10

$$\begin{cases} -10x - 5y = 0 \\ 21x - 7y = 28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -5y = 0 + 10x \\ 21x - 7y = 28 \end{cases}$$
$$\begin{cases} y = -2x \\ 21x - 7(-2x) = 28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -2x \\ 21x + 14x = 28 \end{cases}$$
$$\begin{cases} y = -2x \\ 35x = 28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -2x \\ x = \frac{28}{35} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -2x \\ x = \frac{4}{5} \end{cases}$$
$$\begin{cases} y = -2 \cdot \frac{4}{5} \\ x = \frac{4}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -\frac{8}{5} \\ x = \frac{4}{5} \end{cases}$$

### Задача 15

Решите следующую систему уравнений, используя сложение.

$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x + 4y = 0 \end{cases}$$

- ☐  $x = 3, y = -3$    ☐  $x = -4, y = -3$    ☐  $x = 4, y = 3$    ☒  $x = 4, y = -3$

Браво! Правильный ответ! [Посмотреть решение](#)

Решение:

Задача 15

$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x + 4y = 0 \end{cases} \begin{array}{l} \cdot (-3) \\ \cdot 2 \end{array} \Rightarrow \begin{cases} -6x - 9y = 3 \\ 6x + 8y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} -y = 3 \\ y = -3 \end{array}$$

Находим x:

$$\begin{aligned} 2x + 3 \cdot (-3) &= -1 \\ 2x &= -1 + 9 \\ 2x &= 8 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

Ответ!

$$\begin{aligned} y &= -3 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

### Задача 19

Джон сказал: «У меня вдвое больше денег, чем у тебя», а Питер ответил: «Если ты дашь мне шесть долларов, то у нас будет одинаковое количество денег». Сколько денег у каждого из них?

- ☒ У Питера \$12, а у Джона \$24.    
 ☐ У Питера \$6, а у Джона \$12.    
 ☐ У Питера \$8, а у Джона \$16.  
☐ У Питера \$20, а у Джона \$10.

Решение:

Задача 19

Peter = P  
John = D

$$\begin{cases} D = 2 \cdot P \\ P + 6 = D - 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} D = 2P \\ P + 6 = 2P - 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} D = 2P \\ P - 2P = -6 - 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} D = 2P \\ -P = -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} D = 2P \\ P = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} D = 2 \cdot 12 \\ P = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} D = 24 \\ P = 12 \end{cases}$$