



# Решение систем уравнений второй степени

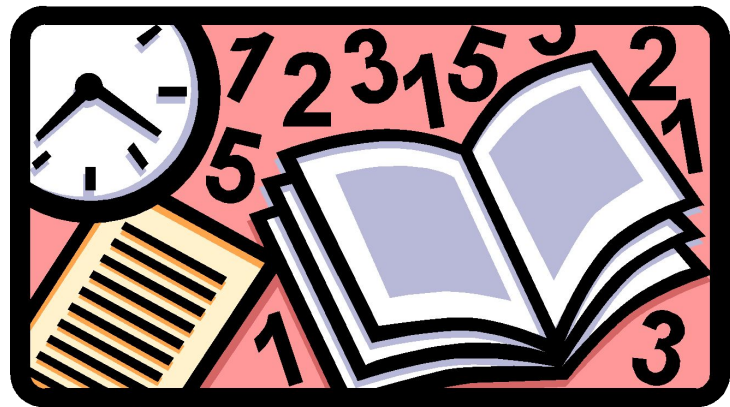
## С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ

Учитель математики I квалификационной категории МОУ  
«Верхнеиндырчинская основная общеобразовательная школа»  
Апастовского муниципального района РТ КУРМАШЕВА А.А.



Учиться можно только с интересом.  
Чтобы переварить знания, надо  
поглощать их с аппетитом

французский писатель XIX столетия  
Анатоль Франс

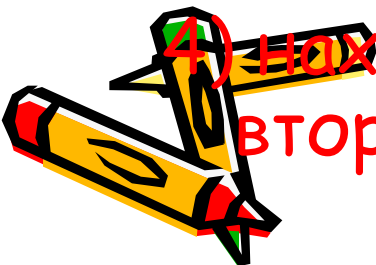




Для того, чтобы решить систему уравнений с двумя переменными, составленными из одного уравнения второй степени и одного уравнения первой степени поступают следующим образом



- 1) выражают из уравнения первой степени одну переменную через другую;
- 2) подставляют полученное выражение в уравнение второй степени, в результате чего приходят к уравнению с одной переменной, степень которой не выше двух;
- 3) решают получившееся уравнение с одной переменной;
- 4) находят соответствующие значения второй переменной



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

Решение: (методом подстановки)

1. Во втором уравнении выразим  $x$  через  $y$ .

$$x = 1 - 2y$$

2. Подставляем в 1 уравнение.

$$\begin{aligned} (1-2y)^2 - 3(1-2y)y - 2y^2 &= 2 \\ 1 - 4y + 4y^2 - 3y + 6y^2 - 2y^2 - 2 &= 0 \\ 8y^2 - 7y - 1 &= 0 \end{aligned}$$

$$D = 49 + 32 = 81 = 9^2 \quad y_{1,2} = \frac{7 \pm 9}{16}$$

3. Решением квадратного уравнения являются числа  $-1/8$  и  $1$ .

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

$$\begin{cases} x = 1 - 2 * (-1/8) \\ y = -1/8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1\frac{1}{4} \\ y = -1/8 \end{cases}$$

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

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

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

Ответ :  $(1\frac{1}{4}; -1/8)$ ;  $(-1; 1)$



# РешИ-ка

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

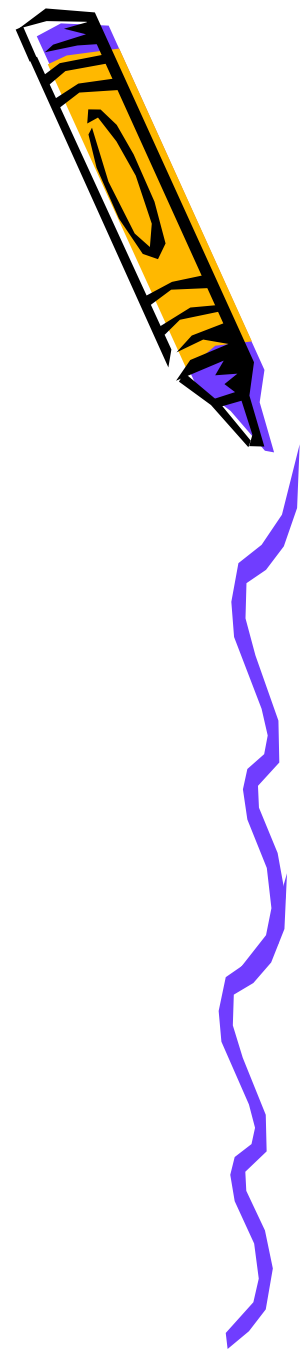
$$2) \begin{cases} x+y=4 \\ x^2-y=2 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x+y=5 \\ xy=6 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} xy=8 \\ x+y=6 \end{cases}$$

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

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



# Решения

1)  $(-1;-2):(2;1)$

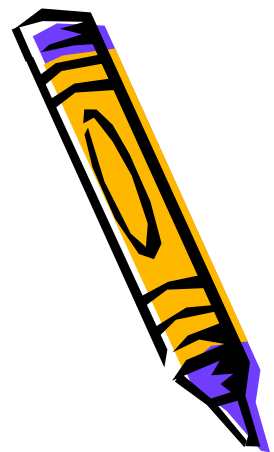
3)  $(3;2):(2;3)$

5)  $(2;0):(3;1)$

2)  $(-3;7):(2;2)$

4)  $(2;4):(4;2)$

6)  $(0;1):(-1;2)$



Задача Диофанта из его «Арифметики».  
«Найти два числа, зная, что их сумма равна  
20, а сумма их квадратов-208

$$\begin{cases} x+y=20 \\ x^2+y^2=208 \end{cases}$$

Наше современное  
решение.

$$\begin{cases} x=20-y \\ (20-y)^2+y^2-208=0 \\ 400-40y+y^2+y^2-208=0 \\ 2y^2-40y+192=0 \end{cases}$$

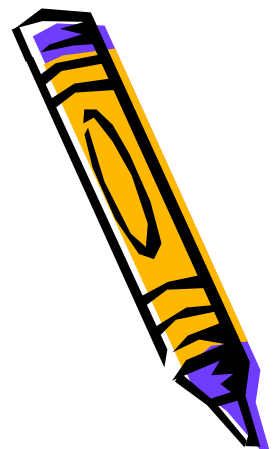
$$y^2-20y+96=0$$

$$y_{1,2}=10\pm 2$$

$$y_1=8 \quad y_2=12$$

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

Ответ:(12;8);(8;12)



# СПАСИБО!

Благодарю всех за  
проделанную работу  
Порой задача не  
решается,  
Но это, в общем, не  
беда.  
Ведь солнце все же  
улыбается,  
Не унывай никогда.



Друзья тебе всегда  
помогут  
Они с тобой, ты не  
один.  
Поверь в себя - и ты  
все сможешь,  
Иди вперед и  
победишь.

