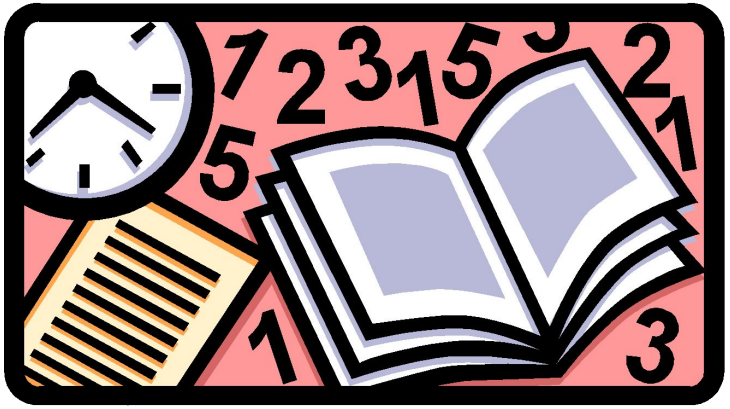
Решение систем уравнений второй степени

С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ

Учитель математики Iквалификационной 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.

$(1-2y)^2 - 3(1-2y)*y - 2y^2 = 2$

$1 - 4y + \underline{4y}^2 - 3y + \underline{6y}^2 - \underline{2y}^2 - 2 = 0$

$8y^2 - 7y - 1 = 0$

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

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

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

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

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

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)

2) (-3;7);(2;2)

3) (3;2);(2;3)

4)(2;4);(4;2)

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

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.

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

$400-40y+y^2+y^2-208=0$

$2y^2-40y+192=0$

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

$y_{1,2}=10\pm2$

$y_1=8 \qquad y_2=12$

$x_1=12 \qquad x_2=8$

Ответ:(12;8);(8;12)

Благодарю всех за проделанную работу

Порой задача не решается,

Но это, в общем, не беда.

Ведь солнце все же улыбается,

Не унывай никогда.

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 [illegible]