9 «б» 28.04.2020г. Тема урока « Решение системы уравнений методом сложения»

Способ сложения состоит из трёх простых шагов:

1. Посмотреть на систему и выбрать переменную, у которой в каждом уравнении стоят одинаковые (либо противоположные) коэффициенты;
2. Выполнить алгебраическое вычитание (для противоположных чисел — сложение) уравнений друг из друга, после чего привести подобные слагаемые;
3. Решить новое уравнение, получившееся после второго шага.

Если всё сделать правильно, то на выходе мы получим одно-единственное уравнение **с одной переменной** — решить его не составит труда. Затем останется лишь подставить найденный корень в исходную система и получить окончательный ответ.

**Задача № 1**

{5*x*−4*y*=22

7*x*+4*y*=2

Заметим, что у *y*

коэффициент в первом уравнении −4, а во втором — +4

. Они взаимно противоположны, поэтому логично предположить, что если мы их сложим, то в полученной сумме «игреки» взаимно уничтожатся. Складываем и получаем:

12*x*=24

Решаем простейшую конструкцию:

*x*=2

Подставим его в любое из уравнений. Подставим в первое:

5⋅2−4*y*=22

10−4*y*=22

Решаем:

−4*y*=22−10

−4*y*=12|:(−4)

*y*=−3

Ответ: (2;−3)

.

**Задача № 2**

{−6*x*+*y*=21

 6*x*−11*y*=−51

Здесь полностью аналогичная ситуация, только уже с «иксами». Сложим их:

0−10*y*=−30

Мы получили простейшее линейное уравнение, давайте решим его:

*y*=3

Теперь давайте найдем *x*

:

6*x*−11⋅3=−5

6*x*=−51+33

6*x*=−18

*x*=−3

Ответ: (−3;3)

.

**Важные моменты**

Итак, только что мы решили две простейших системы линейных уравнений методом сложения. Еще раз ключевые моменты:

1. Если есть противоположные коэффициенты при одной из переменных, то необходимо сложить все переменные в уравнении. В этом случае одна из них уничтожится.
2. Найденную переменную подставляем в любое из уравнений системы, чтобы найти вторую.
3. Окончательную запись ответа можно представить по-разному. Например, так — *x*=...,*y*=...

, или в виде координаты точек — (...;...). Второй вариант предпочтительней. Главное помнить, что первой координатой идет *x*, а второй — *y*

 .

 Правило записывать ответ в виде координат точки применимо не всегда. Например, его нельзя использовать, когда в роли переменных выступают не *x* и *y*, а, к примеру, *a* и *b*

В следующих задачах мы рассмотрим прием вычитания, когда коэффициенты не противоположны.

**Решение легких задач с применением метода вычитания**

**Задача № 1**

{10*x*−3*y*=5

−6*x*−3*y*=−27

Заметим, что противоположных коэффициентов здесь нет, однако есть одинаковые. Поэтому вычитаем из первого уравнения второе:

10*x*−(−6*x*)−3*y*−(−3*y*)=5−(−27)

10*x*+6*x*−3*y*+3*y*=5+27

16*x*=32|:16

*x*=2

Теперь подставляем значение *x*

в любое из уравнений системы. Давайте в первое:

10⋅2−3*y*=5

20−5=3*y*

15=3*y*

*y*=5

Ответ: (2;5)

.

**Задача № 2**

{5*x*+4*y*=−22

5*x*−2*y*=−4

Мы снова видим одинаковый коэффициент 5

при *x*

в первом и во втором уравнении. Поэтому логично предположить, что нужно из первого уравнения вычесть второе:

0+6*y*=−22+4

6*y*=−18|:6

*y*=−3

Одну переменную мы вычислили. Теперь давайте найдем вторую, например, подставив значение *y*

во вторую конструкцию:

5*x*−2⋅(−3)=−4

5*x*+6=−4

5*x*=−4−6

5*x*=−10|:5

*x*=−2

Ответ: (−3;−2)

.

**Решение задач методом домножения на коэффициент**

**Пример № 1**

{5*x*−9*y*=38

3*x*+2*y*=8

Мы видим, что ни при *x*

, ни при *y* коэффициенты не только не взаимно противоположны, но и вообще никак не соотносятся с другим уравнением. Эти коэффициенты никак не исчезнут, даже если мы сложим или вычтем уравнения друг из друга. Поэтому необходимо применить домножение. Давайте попытаемся избавиться от переменной *y*. Для этого мы домножим первое уравнение на коэффициент при *y* из второго уравнения, а второе уравнение — при *y*

из первого уравнения, при этом не трогая знак. Умножаем и получаем новую систему:

{10*x*−18*y*=76

27*x*+18*y*=72

Смотрим на нее: при *y*

противоположные коэффициенты. В такой ситуации необходимо применять метод сложения. Сложим:

37*x*=148

*x*=4

Теперь необходимо найти *y*

. Для этого подставим *x*

в первое выражение:

5⋅4−9*y*=38

20−9*y*=38

−9*y*=18|:(−9)

*y*=−2

Ответ: (4;−2)

.

**Пример № 2**

{11*x*+4*y*=−18

13*x*−6*y*=−32

Вновь коэффициенты ни при одной из переменных не согласованы. Домножим на коэффициенты при *y*

:

{11*x*+4*y*=−18 | умножим на 6

13*x*−6*y*=−32| умножим на 4 4

{66*x*+24*y*=−108

52*x*−24*y*=−128

Наша новая система равносильна предыдущей, однако коэффициенты при *y*

являются взаимно противоположными, и поэтому здесь легко применить метод сложения:

118*x*=−136

*x*=−2

Теперь найдем *y*

, подставив *x*

в первое уравнение:

11⋅(−2)+4*y*=−18

−22+4*y*=−18

4*y*=4

*y*=1

Ответ: (−2;1)

..

Видеоурок : <https://www.youtube.com/watch?v=SMXORIlY9H4>

Задание 1:

а) Решить систему уравнений:



б) Решить систему уравнений:

