

Уравнение с двумя неизвестными. Системы уравнений.

Занятие 1

ДАЛЕЕ 

Мама-слониха разрешила слоненку Васе купить себе сладостей и дала ему 100 рублей. Тростниковый сахар стоит 12 рублей за килограмм, а свекольный 10 рублей за килограмм. Сколько и какого сахара может купить Вася?

Составим равенство, соответствующее решению задачи. Пусть слоненок купил t кг тростникового и s кг свекольного сахара. Тогда $12t + 10s = 100$

- ✓ Если $t=5$, то $12 \cdot 5 + 10s = 100$,
 $10s = 100 - 60$
 $10s = 40$
 $s = 40 : 10$
 $s = 4$

Итак, Вася может купить 5 кг тростникового и 4 кг свекольного сахара



ДАЛЕЕ

Математическая модель задачи

$$12t + 10s = 100$$

Но если $t=1$, то $12 \cdot 1 + 10s = 100$,

$$10s = 100 - 12$$

$$10s = 88$$

$$s = 88:10$$

$$s = 8,8$$

Тогда Вася может купить 1 кг тростникового и 8,8 кг свекольного сахара.

Понятно, что таких вариантов можно подобрать огромное количество. В том числе $t=0$ и $s=10$ или $t=8\frac{1}{3}$ и $s=0$



ДАЛЕЕ

Математическая модель задачи

$12t + 10s = 100$
Можно представить себе совсем фантастический вариант.

У Васи есть 2 кг свекольного сахара, но он его не очень любит, а магазин может обменять свекольный сахар на тростниковый. Тогда $t = 10$ и $s = -2$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Равенство вида $ax + by = c$, где x и y – неизвестные, а хотя бы одно из чисел a или b не равно нулю – называют линейным уравнением с двумя неизвестными.



ДАЛЕЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ: Равенство вида

$ax + by = c$, где x и y – неизвестные, а хотя бы одно из чисел a или b не равно нулю – называют линейным уравнением с двумя неизвестными.



Решить такое уравнение $ax + by = c$, значит найти такую упорядоченную пару чисел $(x; y)$, при подстановке которых в уравнение получается верное числовое равенство.

Например, для уравнения $x + y = 7$ пара чисел $(3; 4)$ является решением, т.к. $3 + 4 = 7$,

Но и пара чисел $(-8; 15)$ тоже является решением уравнения, т.к. $(-8) + 15 = 7$

Для уравнения $x + y = 100$ пар чисел может быть бесконечно много. Приведенных пар чисел является лишь двумя из них.



УПС!!!!

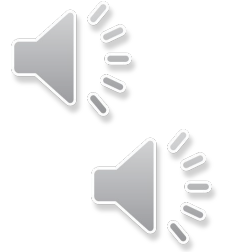
УПС!!!!

Решением уравнения $x + y = 100$ является пара чисел, которая является решением уравнения $x + y = 100$.
(решений являются три пары)

$(5; 4)$ $(4; 5)$ $(8; 0,4)$ $(8,5; 0,2)$ $(-1; 11,2)$

▶ ДАЛЕЕ

Ускоренный способ нахождения всех возможных решений уравнения с двумя неизвестными



$$12x + 10y = 100$$

Представим себе, что мы знаем чему равен x , тогда решим уравнение относительно y , то есть y - неизвестная

$$12x + 10y = 100$$

$$10y = 100 - 12x \quad | :10 \quad (a-b):c = a:c - b:c$$

$$y = 100:10 - 12x:10 \quad (ab):c = (a:c) \cdot b \text{ или } (b:c) \cdot a$$

$$y = 10 - 1,2x$$

Тогда если $x = 4$, то $y = 10 - 1,2 \cdot 4 = 5,2$, и если $x = 8,5$, то $y = 10 - 1,2 \cdot 8,5 = 10 - 10,2 = -0,2$

ДАЛЕЕ

Рассмотрим задачу

Для одной лошади и двух коров выдают ежедневно 34 кг сена, а для двух лошадей и одной коровы — 35 кг сена. Сколько сена выдают ежедневно для одной лошади и сколько для одной коровы?

Если обозначить через x кг количество сена для одной лошади, а через y кг количество сена для одной коровы, то для одной лошади и двух коров $x+2y=34$, а для двух лошадей и одной коровы $2x+y=35$.

Понятно, что для двух составленных условий значения x и y должны совпадать.

$$\begin{cases} x + 2y = 34 \\ 2x + y = 35 \end{cases}$$

В этих уравнениях неизвестные числа один и те же, значит эти уравнения решать нужно совместно. Такие уравнения называют **системой уравнений**. Записывают с помощью фигурной скобки слева.



ДАЛЕЕ

$$\begin{cases} x + 2y = 34 \\ 2x + y = 35 \end{cases}$$



Определение. Решением системы двух уравнений с двумя неизвестными называют такую пару чисел x и y , которые при подстановке в эту систему обращают каждое её уравнение в верное равенство.

Решить систему уравнений — это значит найти все её решения или установить, что их нет.

Определи, какие из приведённых пар чисел являются решениями системы. ПРОВЕРИТЬ нужно оба уравнения!!!

Щелкните по каждой паре чисел, которая является решением системы.

УПС!!!!

УПС!!!!

УПС!!!!

(24;5)

(4;27)

(12;11)

(11; 12)

ДАЛЕЕ

Занятие окончено.

Спасибо за внимание!

Приступайте к решению проверочных заданий.