

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!!!!

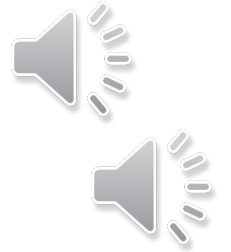
УПС!!!!

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!!!

Щелкни
сист

УПС!!!!

УПС!!!!

УПС!!!!

(24;5)

(4;27)

(12;11)

(11; 12)

ДАЛЕЕ

Занятие окончено.

Спасибо за внимание!

Приступайте к решению проверочных заданий.