

**«Всякая  
хорошо решенная  
математическая задача  
доставляет умственное  
наслаждение»**



Êëàññíàÿ ààòàìàòè÷ãñêàÿ çàäà÷èà.mp4

# Применение формул Крамера к решению систем линейных уравнений.

- Подобрать задачу, которая решается составлением системы двух или трёх уравнений с двумя (тремя) неизвестными.

[http://www.webmath.ru/poleznoe/formules\\_6\\_11.php](http://www.webmath.ru/poleznoe/formules_6_11.php)

[yukhym.com/ru/.../sistemy-linejnykh-uravnenij-metod-kramera.html](http://yukhym.com/ru/.../sistemy-linejnykh-uravnenij-metod-kramera.html)

# Цели урока:

## Закрепление умений:

1. Составлять системы уравнений по условию задачи;
2. Решать системы уравнений методом Крамера.

# Основные понятия.

- Система уравнений
- Решение системы уравнений
- Определитель
- Формулы Крамера.

# Повторим!

## Теорема (правило) Крамера.

Если определитель системы  $\Delta \neq 0$ ,  
то рассматриваемая система имеет  
одно и только одно решение,  
причём

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta}, y = \frac{\Delta_y}{\Delta}, z = \frac{\Delta_z}{\Delta}.$$

# Устная работа.

Проверьте, являются ли пары чисел решениями соответствующих систем уравнений.

(4; 3)



$$\begin{cases} 2,5x - 3y = 1, \\ 5x - 6y = 2. \end{cases}$$

(1; 6)



$$\begin{cases} y - 2x = 4, \\ 7x - y = 1. \end{cases}$$

(3; -10)



$$\begin{cases} 7x + 2y = 1, \\ 17x + 6y = -9 \end{cases}$$

# Задача.

- На склад ателье в первый день привезли 80 м ситца и 50 м шерстяной ткани. Во второй день привезли по 40 м каждой ткани. Экспедитор оставил накладные у менеджера, но помнил, что за ткань, привезённую в первый день, должны заплатить 18550 рублей, а за привезённую во второй день – 14000 рублей. Восстановить накладные можно, если узнать, сколько стоит 1 м ситца и 1 м шерсти.

# Решение:

- $$\begin{cases} 80x + 50y = 18550, \\ 40x + 40y = 14000. \end{cases}$$

**Ответ: 1м ситца стоит 35 руб,  
1м шерсти стоит 315 руб.**



# Задача.

- *Как-то лошадь и мул вместе вышли из дома,  
Их хозяин поклажей большой нагрузил.  
Долго-долго тащились дорогой знакомой  
из последних уже выбиваяся сил.  
«Тяжело мне идти» – лошадь громко стонала.  
Мул с иронией молвил (нес он тоже немало)  
«Неужели, скажи, я похож на осла?  
Может, я и осёл, но вполне понимаю:  
Моя ноша значительно больше твоей.  
Вот представь: я мешок у тебя забираю,  
И мой груз стал в два раза, чем твой, тяжелей.  
А вот если тебе мой мешок перебросить,  
Одинаковый груз наши спины б согнул»  
Сколько ж было мешков у страдальцы-лошади?  
Сколько нёс на спине умный маленький мул?*

# Заполнить таблицу

Две неизвестные величины	Было	Когда мул забрал мешок, стало	Когда мул отдал мешок, стало
Поклажа, которую несла лошадь			
Поклажа, которую нес мул			
1 уравнение			
2 уравнение			

Две неизвестные величины	Было	Когда мул забрал мешок, стало	Когда мул отдал мешок, стало
Поклажа, которую несла лошадь	$x$	$x-1$	$x+1$
Поклажа, которую нес мул	$y$	$y+1$	$y-1$
1 уравнение	$2(x - 1) = y + 1$		
2 уравнение	$x + 1 = y - 1$		

**Ответ: лошадь несла 5 мешков,  
мул - 7 мешков.**

# Задача.

В гараже колхоза имеются комбайны и трактора. Всего их 25.

Каждый комбайн выходит в поле

2 раза в сутки,

а трактор – 4 раза в сутки.

**Сколько комбайнов и тракторов в гараже, если общее количество рейсов равно 70?**

# Решение.

•

$$\begin{cases} x + y = 25, \\ 2x + 4y = 70. \end{cases}$$

Ответ: комбайнов -15,  
тракторов -10.


# Задача.

Два туриста (Иманали и Шамиль) вышли одновременно из Хасавюрта и Кизилюрта, расстояние между которыми 38 км и встретились через 4ч.

С какой скоростью шёл каждый, если первый до встречи прошёл на 2 км больше второго?

# Решение.

	Скорость	Время	Расстояние
Иман али			
Ша миль			



38 км

На 2 км  
больше  
второго

# Решение.

•	Скорость	Время	Расстояние
Иман али	$x$ км/ч	4 ч	$4x$
Ша миль	$y$ км/ч	4 ч	$4y$

38 км

На 2 км больше второго

$$\begin{cases} 4x + 4y = 38, \\ 4x - 4y = 2. \end{cases}$$

Ответ: 5 и 4,5 км/ч.



# Цели урока:

## Закрепление умений:

1. Составлять системы уравнений по условию задачи;
2. Решать системы уравнений методом Крамера.

# Итоги урока.

- Чему мы сегодня научились?
- Каковы были цели урока?
- Достигли мы целей урока или нет?

# Домашнее задание.

- Графический метод решения систем линейных уравнений.



Ðàøáíèà ñèñòàì óäàâíáíéé äðàòè÷åñêèé ìèòîä ðåøåíèÿ ñèñòåì ëèíåéíûõ óðàâíåíèé..mp4

- ✓ <http://www.mathematics-repetition.com/reshenie-sistem-lineynh-uravneniy-grafitcheskim-sposobom.html>
- ✓ <http://interneturok.ru/ru/school/algebra/9-klass/sistemy-uravneniy/graficheskiy-metod-resheniya-sistemy-uravneniy>