

# Математическое путешествие по Волге.



— Маршрут международной конференции "Великий Волжский путь"

--- Великий Волжский путь в Средневековье

 Звон Города, через которые пройдет конференция "Великий Волжский путь" (Хаджигтархан)

Средневековое название города

**Тема урока:**

**Решение  
неполных  
квадратных  
уравнений.**

# Покупка билетов

## ● Вариант – 1.

Решить уравнение:

$$x^2 - 9 = 0;$$

$$x^2 + 4x = 0;$$

$$6x^2 = 0;$$

$$(x - 3)^2 - 16 = 0.$$

## ● Вариант – 2.

Решить уравнение:

$$x^2 + 25 = 0;$$

$$x^2 - 3x = 0;$$

$$4x^2 = 0;$$

$$(x + 1)^2 - 9 = 0.$$

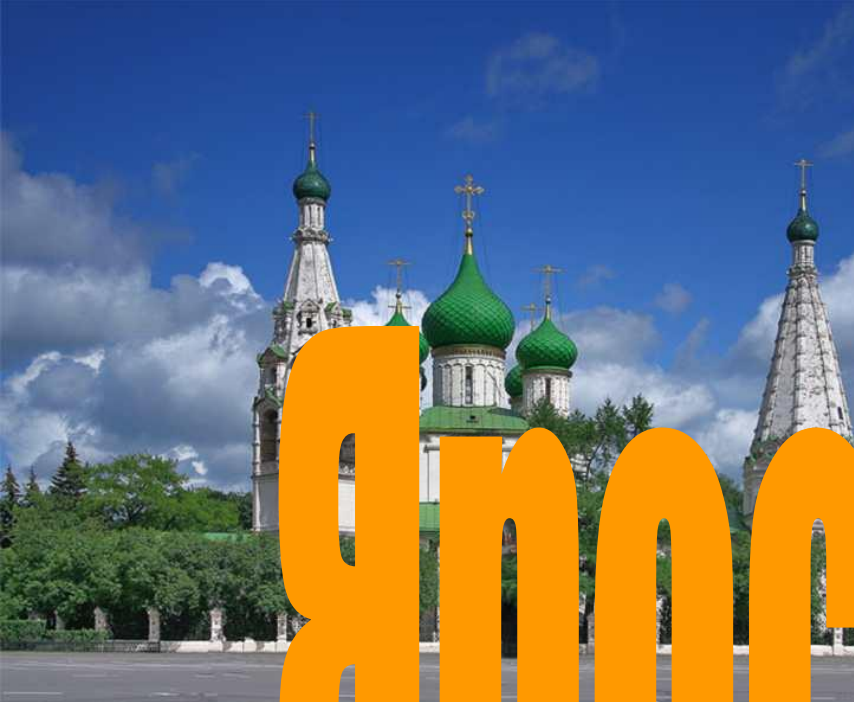


# Ответ на вопросы:

- ▶ Как называется равенство, содержащее переменную?
- ▶ Как называется число, обращающее уравнение в верное равенство?
- ▶ Как называются уравнения, имеющие одни и те же решения?
- ▶ Может ли уравнение вида  $ax = c$  иметь бесконечно много решений?
- ▶ Может ли уравнение вида  $x^2 = a$  не иметь корней?
- ▶ Как называется уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a, b, c$  – некоторые числа, причем  $a \neq 0$ ?
- ▶ Как называется квадратное уравнение, в котором хотя бы один из коэффициентов  $b$  или  $c$  равен 0?
- ▶ Как найти расстояние, зная скорость и время?
- ▶ Как перевести минуты в часы?

ЯРОСЛАВЛЬ

# Ярославль



**Ляпунов  
Александр  
Михайлович  
(1857-1918)**



# Криптографическая таблица

-0,25	0	1,5	-0,25; 0	-3,5; 4	$\pm \frac{2}{3}$	8	-3; 3
п	о	з	с	а	к	е	ь

-5	-2	-8; 8	Нет корней	0; 8	-1,5	0; 1,5	-4; 0
в	н	т	о	м	л	р	и





# КОСТРОМА

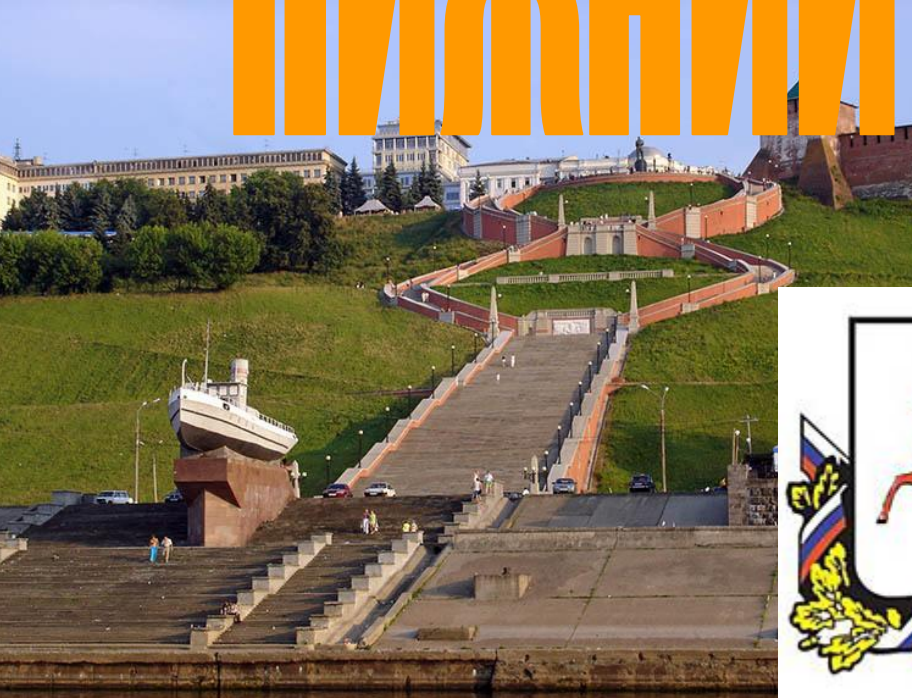


**Ладыженская  
Ольга  
Александровна**





# Нижний Новгород



**Стеклов  
Владимир  
Андреевич  
(1864-1926)**



## Решите задачу:

- **Путь по Волге от Нижнего Новгорода до Казани на 80 км длиннее, чем по шоссе. Две туристические группы собрались на экскурсию в Казань. Первая группа отправилась на теплоходе, чтобы полюбоваться красивейшими пейзажами волжских берегов, а вторая группа – на автобусе. Чтобы попасть в Казань одновременно, любители речных прогулок выехали на 3 часа раньше. Найти длину Волги на участке от Нижнего Новгорода до Казани, если скорость теплохода 60 км/ч, а скорость автобуса 80 км/ч.**

# Составим таблицу:

Объект движения	Скорость, км/ч.	Время, ч.	Расстояние, км.
Теплоход			
Автобус			

# Составим таблицу:

Объект движения	Скорость, км/ч.	Время, ч.	Расстояние, км.
Теплоход	60	$x+3$	$60(x+3)$
Автобус	80	$x$	$80x$

**Пусть**

**$x$  ч – был в пути автобус, тогда**

**$(x+3)$ ч – был в пути теплоход.**

**$80x$  км – проехал автобус;**

**$60(x+3)$  км – проплыл теплоход.**

**На  $(60(x+3) - 80x)$  км теплоход**

**проплыл больше, чем проехал**

**автобус, что по условию задачи**

**составляет 80 км.**



● Составим и решим уравнение:

$$60(x+3) - 80x = 80;$$

$$60x + 180 - 80x = 80;$$

$$60x - 80x = 80 - 180;$$

$$- 20x = - 100;$$

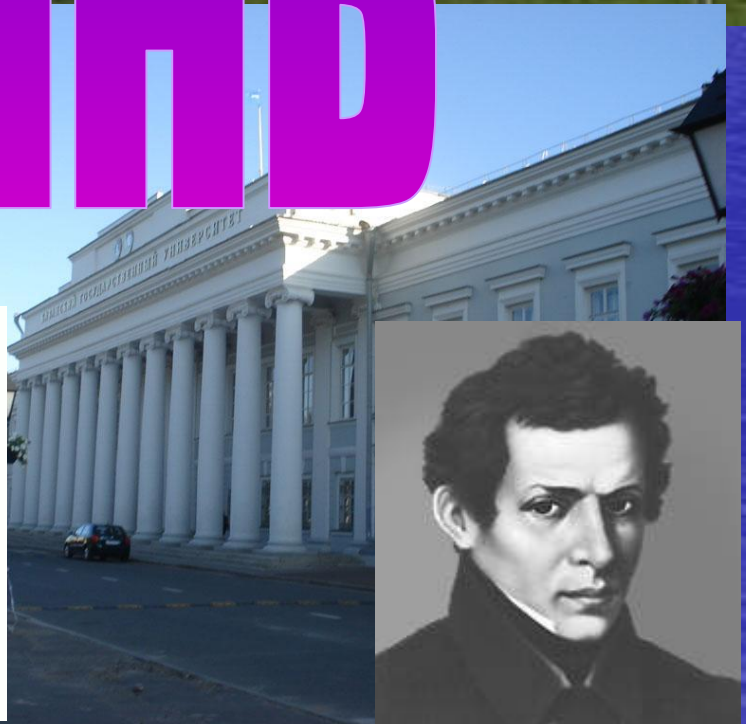
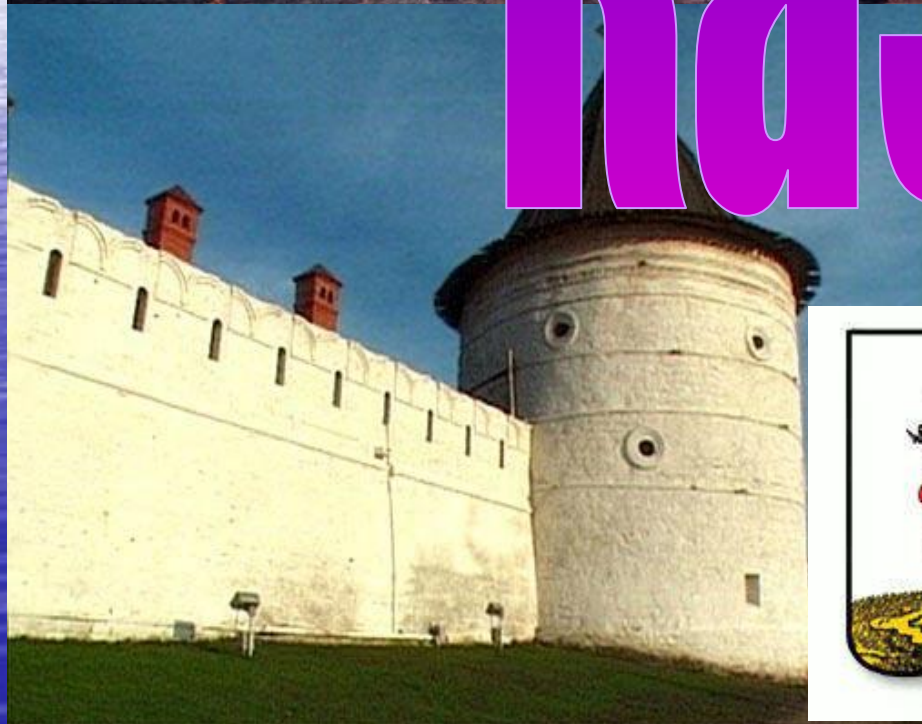
$$x = 5;$$

5 ч – был в пути автобус;

$60(5 + 3) = 480(\text{км})$  - расстояние от  
Нижнего Новгорода до Казани по Волге.

Ответ: 480 км.

# Казань



**Лобачевский  
Николай  
Иванович  
(1792-1856)**



# Итоги урока.

- Закрепили навыки решения неполных квадратных уравнений;
- Повторили схему решения задач на движение;
- Узнали много нового о волжских городах и ученых-математиках, живших в этих городах.

# Домашнее задание.

- Составить и оформить решение задачи на движение по городам Великого Волжского Пути. (Примерный образец оформления и справочные материалы на доске в классе).

Спасибо за урок!!!

