

Квадратны е уравнения

Подготовила: учитель математики
I квалификационной категории
МБОУ «Иваньково-Ленинская ООШ»
Рыбакова Эльвира Дмитриевна

Три пути ведут к знанию:

*Путь размышления – это путь самый
благородный,*

Путь подражания – это путь самый легкий

И путь опыта – это путь самый горький.

Конфуций

• *Повторим*

• *Изучим*

• *Узнаем*

• *Проверим*

Квадратное уравнение – это...

Виды квадратных уравнений

*Способы решения квадратных
уравнений*

Найди лишнее

1. $2x^2+4x-7=0$

2. $9x^2-6x+9=0$

3. $5x^2-2x=0$

4. $7x^2+10x-9=0$

Найди лишнее

1. $3x^2 - 6x = 0$

2. $-x^2 + 9 = 0$

3. $2x^2 + 5x = 0$

4. $x^2 - 6x - 7 = 0$

Найди лишнее

1. $x^2 - 3x + 4 = 0$

2. $-5x^2 - x + 1 = 0$

3. $x^2 + 6x + 7 = 0$

4. $x^2 + 5x + 12 = 0$

Найди лишнее

1. $x^2+5x-7=0$

2. $2x^2-6x+1=0$

3. $2x^2-x+9=0$

4. $2x^2+4x+5=0$

Составьте уравнения с заданными коэффициентами и решите их.

№ п\п	a	b	c	Уравнение	Корни
1.	1	8	15		
2.	-3	-7	-4		
3.	2	6	0		
4.	-3	0	27		

Составьте уравнения с заданными коэффициентами и решите их.

№ п\п	a	b	c	Уравнение	Корни
1.	1	8	15	$x^2+8x+15=0$	-5;-3
2.	-3	-7	-4		
3.	2	6	0		
4.	-3	0	27		

Составьте уравнения с заданными коэффициентами и решите их.

№ п\п	a	b	c	Уравнение	Корни
1.	1	8	15	$x^2+8x+15=0$	-5;-3
2.	-3	-7	-4	$-3x^2-7x-4=0$	-1;-1$\frac{1}{3}$
3.	2	6	0		
4.	-3	0	27		

Составьте уравнения с заданными коэффициентами и решите их.

№ п\п	a	b	c	Уравнение	Корни
1.	1	8	15	$x^2+8x+15=0$	-5;-3
2.	-3	-7	-4	$-3x^2-7x-4=0$	-1;-1$\frac{1}{3}$
3.	2	6	0	$2x^2+6x=0$	0;-3
4.	-3	0	27		

Составьте уравнения с заданными коэффициентами и решите их.

№ п\п	a	b	c	Уравнение	Корни
1.	1	8	15	$x^2+8x+15=0$	-5;-3
2.	-3	-7	-4	$-3x^2-7x-4=0$	-1;-1$\frac{1}{3}$
3.	2	6	0	$2x^2+6x=0$	0;-3
4.	-3	0	27	$-3x^2+27=0$	3;-3

Историческая справка



*«Кто хочет
ограничиться
настоящим без
знания
прошлого, тот
никогда его не
поймет»*

Лейбниц

Обезьянок резвых стая

**Всласть поевши,
развлекалась.**

Часть восьмая их в квадрате

На поляне забавлялась.

А двенадцать по лианам

Стали прыгать, повисая...

Сколько ж было обезьянок,

Вы скажите, в этой стае?

Способы решения квадратных уравнений, изучаемые в школе:

- *Разложение левой части на множители*
- *Метод выделения полного квадрата*
 - *С применением формул корней квадратного уравнения*
 - *С применением теоремы Виета*
 - *Графический способ*

Нетрадиционные способы решения квадратных уравнений:

- *Способ переброски*
- *По свойству коэффициентов*
- *С помощью циркуля и линейки*
 - *С помощью номограммы*
 - *Геометрический*

Свойство коэффициентов

Дано квадратное уравнение

$$ax^2 + bx + c = 0, \text{ где } a \neq 0.$$

- **Свойство 1.**

Если $a + b + c = 0$ (т.е. сумма коэффициентов уравнения равна нулю), то $x_1 = 1$, $x_2 = c/a$

- **Свойство 2.**

Если $a - b + c = 0$, или $b = a + c$, то

$$x_1 = -1, x_2 = -c/a$$

*Решите самостоятельно
(работа в парах):*

Уравнения

$$5x^2 - 12x + 7 = 0$$

$$7x^2 + 3x - 4 = 0$$

Способ «переброски»

- $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$.
- Умножая обе его части на a , получаем уравнение $a^2x^2 + abx + ac = 0$.
- Пусть $ax = y$, откуда $x = y/a$; тогда приходим к уравнению $y^2 + by + ac = 0$, равносильное данному. Его корни y_1 и y_2 найдем с помощью теоремы Виета.
- Окончательно получаем $x_1 = y_1/a$ и $x_2 = y_2/a$.

*Решить уравнение способом
«переброски»:*

$$4X^2 + 7X + 3 = 0$$

$$y^2 + 7y + 12 = 0$$

$$y_1 = 3, X_1 = 3/4$$

$$y_2 = 4, X_2 = 1$$

Практическая значимость КУ

*Большинство практических задач
реального мира сводится к
решению квадратных уравнений.
Умение быстро, рационально и
правильно решать квадратные
уравнения облегчает прохождение
многих тем курса математики.*

Практическая значимость КУ

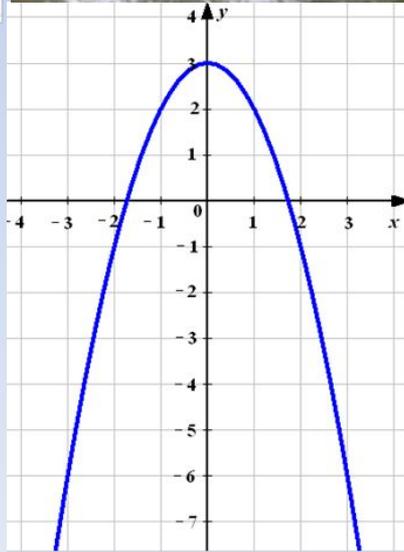
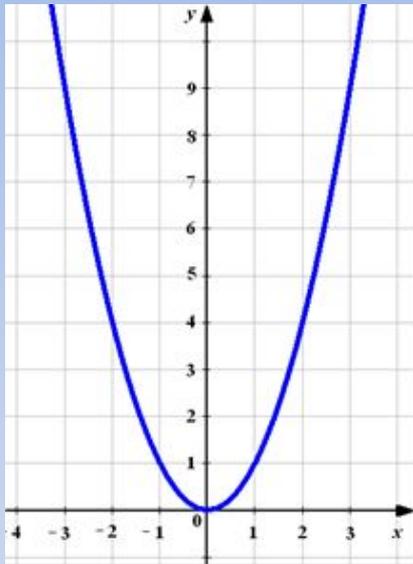
Туристы проплыли на лодке против течения реки 6 км и по озеру 15 км, затратив на путь по озеру на 1 час больше, чем на путь по реке.

Зная, что скорость течения реки равна 2 км/ч, найдите скорость лодки при движении по озеру.



Квадратичная функция

- Траектории струй воды
- Параболы в архитектуре
- Траектории прыжков животных близки к параболе



Викторина «Дальше, дальше...»

- 1. Уравнение второй степени.**
- 2. Сколько корней имеет квадратное уравнение, если $D > 0$?**
- 3. Равенство с переменной?**
- 4. От чего зависит количество корней квадратного уравнения?**
- 5. Как называется квадратное уравнение, у которого первый коэффициент 1?**
- 6. Сколько корней имеет квадратное уравнение, если $D < 0$?**
- 7. Что значит решить уравнение?**
- 8. Есть у любого слова, у растения и может быть у уравнения?**

«Человеку, изучающему алгебру, часто полезнее решить одну и ту же задачу тремя различными способами, чем решить три-четыре различные задачи. Решая одну задачу различными методами, можно путем сравнений выяснить, какой из них короче и эффективнее. Так вырабатывается опыт».

У. Сойер

Домашнее задание:

- **Подобрать нестандартную текстовую задачу, решаемую с помощью квадратного уравнения, оформить ее с решением.**

Рефлексия

