

«Посредством уравнений, теорем  
я уйму всяких разрешил  
проблем...»

Чосер, английский поэт  
средних веков.

# Вопросы:

1. Дайте определение понятия «уравнение».
2. Что такое корень уравнения?
3. Что значит решить уравнение?
4. Какие уравнения называют равносильными?
5. Когда произведение равно нулю?
6. Уравнение какого вида называется линейным?
7. Как звучит теорема Пифагора?
8. Какие свойства используют при решении уравнений?

# Применим теорию на практике

## Выполним устно

1. Является ли число  $x$  корнем уравнения:

а)  $2x - 7 = 8$ , если  $x=7,5$ ;

б)  $x^2 - x - 20 = 0$ , если  $x = 5$ ;

в)  $(x^3 + 12)(x^2 + 25) = 0$ , если  $x=1$  ?

# ВЫПОЛНИМ УСТНО

2. Найдите корни уравнений:

а)  $(x - 3)(x + 12) = 0;$

б)  $(6x - 5)(x + 5) = 0;$

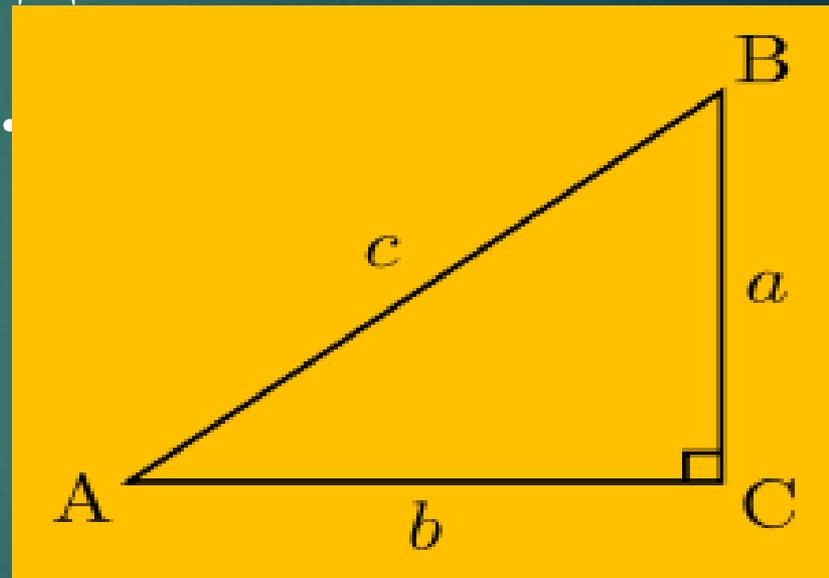
в)  $(x - 8)(x + 2)(x^2 + 25) = 0;$

г)  $16x^2 - 8x + 1 = 0$

# Задача

Гипотенуза прямоугольного  
треугольника  $c$  равна 10 .

Найти катеты, если один из них  
на 2 больше другого.



# Решение:

Пусть  $x$ - первый катет,  
тогда  $(x+2)$  – второй катет.

Зная, что по теореме Пифагора в  
прямоугольном треугольнике сумма квадратов  
катетов равна квадрату гипотенузы, составим  
уравнение:

$$x^2 + (x + 2)^2 = 10^2$$

$$x^2 + x^2 + 4x + 4 = 100$$

$$2x^2 + 4x - 96 = 0$$

**Тема урока:**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
КВАДРАТНОГО  
УРАВНЕНИЯ.**

**НЕПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ  
УРАВНЕНИЯ.**

# Определение

Уравнение вида  $ax^2+bx+c = 0$ ,  
где  $a, b, c$  – числа,  $a \neq 0$ ,  
называется квадратным.

# Коэффициенты квадратного уравнения

Числа **a**, **b**, **c** – коэффициенты квадратного уравнения.

**a** – первый коэффициент (перед  $x^2$ ),  $a \neq 0$ ;

**b** – второй коэффициент (перед  $x$ );

**c** – свободный член (без  $x$ ).

**Укажите, какие из данных уравнений НЕ являются квадратными.**

1.  $4x^2 + 4x + 1 = 0;$

2.  $5x - 7 = 0;$

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

4.  $\frac{2}{x^2} + 5x + 4 = 0;$

5.  $\frac{1}{8}x^2 - 7x + 1 = 0;$

6.  $3x^2 = 0;$

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

8.  $x^2 - \frac{1}{x} = 0;$

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

10.  $x^2 - 16 = 0;$

11.  $7x^2 + 5x = 0;$

12.  $-8x^2 = 0;$

13.  $5x^3 + 6x - 8 = 0.$

# Проверяем

**Задание 1:** Заполните таблицу. Запишите коэффициенты квадратного уравнения.

№	Уравнение	Первый коэффициент а	Второй коэффициент в	Свободный член с
1	$-5x^2 + 7x - 1 = 0$	-5	7	-1
2	$2,8x^2 - 7/15x + 4 = 0$	2,8	-7/15	4
3	$x^2 - 0,2x - \sqrt{5} = 0$	1	-0,2	$-\sqrt{5}$
4	$-x^2 + 4 = 0$	-1	0	4
5	$3/8x^2 - x = 0$	3/8	-1	0
6	$7x^2 = 0$	7	0	0

# Проверяем

**Задание 2:** Заполните таблицу. Составьте квадратное уравнение по его коэффициентам

№ п/п	Уравнение	Первый коэффициент а	Второй коэффициент в	Свободный член с
7	$6x^2 - 5x - 7 = 0$	6	-5	-7
8	$-4x^2 + 3x + 1 = 0$	-4	3	1
9	$1/2x^2 + \sqrt{3} = 0$	1/2	0	$\sqrt{3}$
10	$-x^2 + 1/3x = 0$	-1	1/3	0
11	$2x^2 = 0$	2	0	0

# Проверяем

Задание 3. Заполните таблицу. Приведите данное уравнение к виду  $ax^2 + bx + c = 0$  и запишите коэффициенты квадратного уравнения.

№	Уравнение	Уравнение, записанное в виде $ax^2 + bx + c = 0$	Коэффициенты		
			a	b	c
12	$4x - 6x^2 + 7 = 0$	$6x^2 - 4x + 7 = 0$	6	-4	7
13	$x^2/4 - 0,2 + 3x = 0$	$1/4x^2 + 3x - 0,2 = 0$	1/4	3	- 0,2
14	$4 = -2x + x^2$	$-x^2 + 2x - 4 = 0$	-1	2	-4
15	$2x^2 - 3x = 5x - 1$	$2x^2 - 8x + 1 = 0$	2	-8	1
16	$(x - 2)(3x - 5) = 0$	$3x^2 - 11x + 10 = 0$	3	-11	10
17	$(x - 1)^2 = 2x + 4$	$x^2 - 4x - 3 = 0$	1	-4	-3

# Проверяем

Задание 4. Какое из чисел 1; -3 является корнем данного уравнения.

18.  $2x^2 - 3x + 1 = 0;$        $x = 1$

19.  $-x^2 - 5x - 6 = 0;$        $x = -3$

20.  $1/2x^2 + x - 1,5 = 0;$        $x=1$  и  $x=-3$

21.  $25x^2 - 10x + 1 = 0;$       нет корней

# Задание 5. Виды квадратных уравнений

Название квадратных уравнений	Уравнение в общем виде	Особенность (какие коэффициенты)	Примеры уравнений
<b>Полные</b>	$ax^2 + bx + c = 0$	$a, b, c$ — числа, отличные от 0	$-x^2 - 7x + 1 = 0$ $1/3x^2 + 5x - 1 = 0$
<b>Неполные</b>	$ax^2 = 0$	$b = 0, c = 0$	$2/3x^2 = 0$ $x^2 = 0$
	$ax^2 + c = 0$	$b = 0$	$x^2 - 5 = 0$
	$ax^2 + bx = 0$	$c = 0$	$x^2 - 1/5x = 0$
<b>Приведенные</b>	$x^2 + bx + c = 0$	$a = 1$	$x^2 - 3x + 5 = 0$ $x^2 - 1/5x = 0$ $x^2 - 5 = 0$ $x^2 = 0$

# Проверяем

Задание 6: Какие из данных уравнений являются полными, неполными, приведёнными.

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

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

3.  $\frac{1}{3}x^2 + 5x - 1 = 0$

4.  $x^2 - \frac{1}{5}x = 0$

5.  $\frac{2}{3}x^2 = 0$

6.  $x^2 - 5 = 0$

7.  $x^2 = 0$

# Проверь себя

	1 вариант	2 вариант
1	$2x^2 - 3x + 1 = 0$ $x = 1/2$ – корень уравнения	$3x^2 - 2x - 1 = 0$ $x = -1/3$ – корень уравнения
2	$3x^2 - 5x = 0$	$-5x^2 + 3x = 0$
3	$x^2 - 2x - 2 = 0$	$x^2 - 3x - 3 = 0$
4	$-5x^2 + 7 = 0;$ $-5x^2 = -7;$ $x^2 = 7/5;$ $x_1 = -\sqrt{7/5}$ и $x_2 = \sqrt{7/5}$ <b>Ответ:</b> $-\sqrt{7/5}; \sqrt{7/5}$	$-3x^2 + 5 = 0;$ $-3x^2 = -5;$ $x^2 = 5/3;$ $x_1 = -\sqrt{5/3}$ и $x_2 = \sqrt{5/3}$ <b>Ответ:</b> $-\sqrt{5/3}; \sqrt{5/3}$
5	$3x^2 - 5x = 0$ $x(3x - 5) = 0$ $x=0$ или $3x-5=0$ $3x=5$ $x=5/3$ <b>Ответ:</b> $0; 5/3$	$5x^2 + 7x = 0$ $x(5x + 7) = 0$ $x=0$ или $5x + 7=0$ $5x = -7$ $x = -7/5$ <b>Ответ:</b> $0; -7/5$

# Выступление учащихся

Поведать мы сегодня вам хотим  
Историю возникновения  
Того, что каждый школьник должен знать –  
Историю квадратных уравнений.

# Домашнее задание

1. Заполнить таблицы на раздаточном листе.

Обратить внимание на нахождение значений выражений:  
подставляем значения  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и считаем.

2. Решить кроссворд. Прочитать учебник: «О квадратных уравнениях». Эта информация поможет вам при решении кроссворда.

# Оцените сами свою работу на уроке.

1. На уроке я работал ...	активно / пассивно
2. Своей работой на уроке я ...	доволен / не доволен
3. Урок для меня показался ...	коротким / длинным
4. За урок я ...	не устал / устал
5. Мое настроение...	стало лучше / стало хуже
6. Материал урока мне был ...	понятен / не понятен полезен / бесполезен
7. Домашнее задание мне кажется ...	интересен / скучен легким / трудным интересно / не интересно





**СПАСИБО ЗА УРОК**