




**ГОУ РК «РЦО» структурное  
подразделение ЦДОДИ в  
Республике Коми**

**Автор: Хребтова Ольга Евгеньевна**

**Год создания: 2014**

**Место создания: ЦДОДИ**



**Девиз нашего урока: «Чем больше я знаю, тем больше умею.»**

**Эпиграф:**

**Кто ничего не замечает,**

**Тот ничего не изучает.**

**Кто ничего не изучает,**

**Тот вечно хнычет и скучает.**

**(поэт Р.Сеф).**



# Математический диктант

## I. Вставить недостающие слова и указать соответствия

1. Что называется уравнением?	1. Найти все его ... или доказать, что ... нет.
2. Что называется корнем уравнения?	2. ...., содержащее переменную.
3. Что значит решить уравнение?	3. ...., при котором уравнение обращается в верное числовое равенство.



Решить уравнения устно:

**а)  $x^2 = 0$**

**б)  $3x - 6 = 0$**

**в)  $x^2 - 9 = 0$**

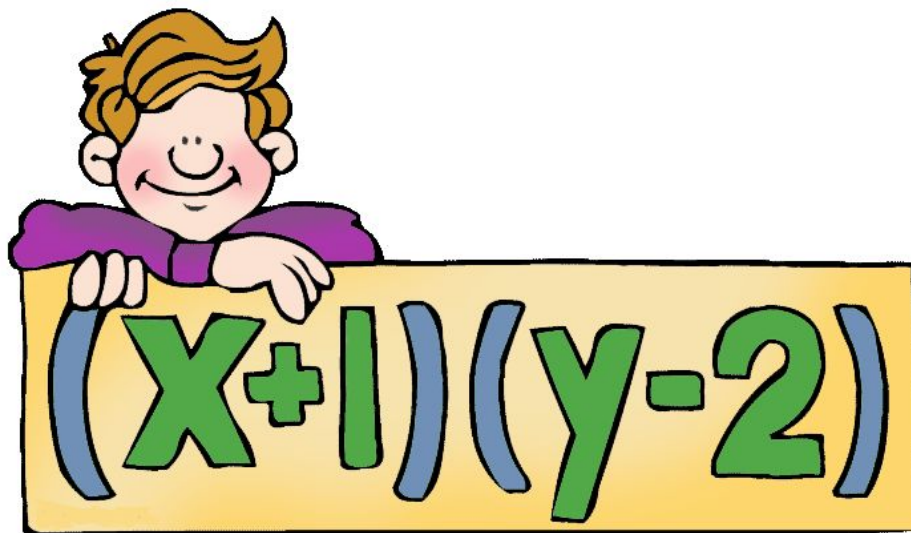
**г)  $x(x - 1)(x + 2) = 0$**

**д)  $x^2 = -25$**

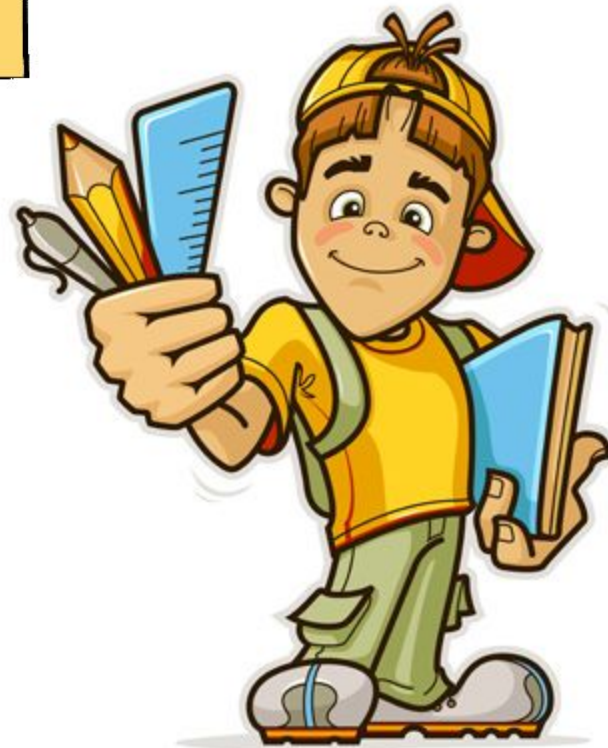


Решить уравнение:

$$x^4 - 6x^2 + 5 = 0$$



Целое уравнение  
и его корни





# Цели урока:

- обобщить и углубить сведения об уравнениях
- знакомство с понятием целое уравнение
- знакомство с понятием степень уравнения
- формирование навыков решения уравнений

# Уравнения

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

$$\frac{\sqrt{3}}{x^2} = x + 5$$

$$2x - 1 = \frac{x}{x + 12}$$

целые  
уравнения

$$\frac{x^3 - 1}{4} - \frac{x^2 + 1}{2} = 3x^2$$

$$(x^3 - 1) + x^2 = x^3 - 2(x - 1)$$

дробные  
уравнения





# Целое уравнение

Целым уравнением с одной переменной называется уравнение, левая и правая части которого целые выражения.

# Степень уравнения

Если уравнение с одной переменной записано в виде  $P(x)=0$ , где  $P(x)$  – многочлен стандартного вида, то степень этого многочлена называют **степенью уравнения**, т.е. **наибольшая из степеней одночленов.**

Примеры:  $x^5 - 2x^3 + 2x - 1 = 0$

$x^4 - 14x^2 - 3 = 0$

# Какова степень уравнения?

**а)**  $2x^2 - 6x^5 + 1 = 0$



**г)**  $(x+8)(x-7) = 0$



**б)**  $x^6 - 4x^2 - 3 = 0$



**д)**

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{4} = 5$$



**в)**

$$\frac{1}{7}x^5 = 0$$

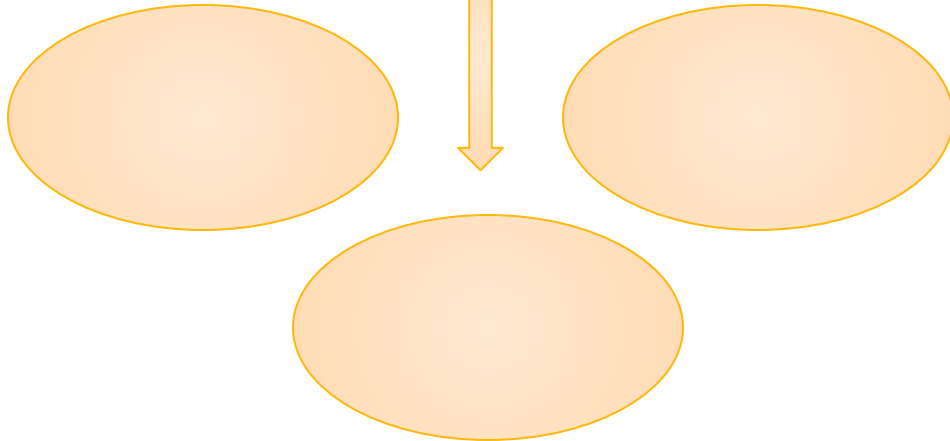


**е)**  $5x - 5x(x^2 + 4) = 17$

# Повторим

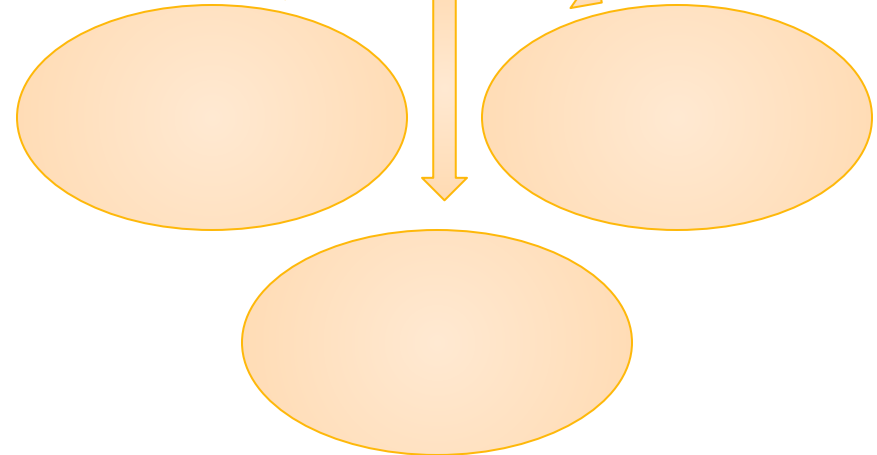
линейное уравнение

$$ax + b = 0$$



квадратное уравнение

$$ax^2 + bx + c = 0$$



Решим целое уравнение

$$\frac{x-1}{2} + \frac{2x}{3} = \frac{5x}{6}$$

$$\frac{x-1}{2} + \frac{2x}{3} = \frac{5x}{6} \quad / \cdot 6$$

$$\frac{x-1}{2} \cdot 6 + \frac{2x}{3} \cdot 6 = \frac{5x}{6} \cdot 6$$

$$3(x-1) + 4x = 5x$$

$$3x - 3 + 4x = 5x$$

$$3x + 4x - 5x = 3$$

$$2x = 3$$

$$x = 1,5$$

**Ответ: 1,5**

# Уравнение первой степени

# Уравнение третьей степени

Решить уравнение  $x^3 - 8x^2 - x + 8 = 0$

Решение: разложим левую часть уравнения на множители

$$x^2(x - 8) - (x - 8) = 0$$

$$(x - 8)(x^2 - 1) = 0$$

$$x - 8 = 0 \quad x^2 - 1 = 0$$

**ответ**

Решить уравнение:

$$(8x-1)(2x-3)-(4x-1)^2=38$$

Решение: Раскроем скобки и приведем  
подобные слагаемые

$$16x^2 - 24x - 2x + 3 - 16x^2 + 8x - 1 - 38 = 0$$

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ!



# Решим биквадратное

уравнение:

$$x^4 - 5x^2 - 36 = 0$$

Сделаем замену:  $x^2 = a$ ,  $a \geq 0$

$$a^2 - 5a - 36 = 0$$

$$D = 169$$

$$a_1 = -4 \text{ (не подходит, т.к. } a \geq 0)$$

$$a_2 = 9$$

$$x^2 = 9$$

$$x_1 = 3 \text{ и } x_2 = -3$$

Ответ: 3 и -3.





Решить уравнение:

$$x^4 - 6x^2 + 5 = 0$$

Ответ: 1, -1,  $\sqrt{5}$ , -  $\sqrt{5}$

Установите соответствие:  
Уравнение  $\longrightarrow$  способ.

1. $x^3 + 2x^2 - 3x = 0$	А. Ввести новую переменную
2. $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$	Б. Разложение на множители способом группировки
3. $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$	В. Разложение на множители способом вынесения общего множителя за скобки

# Тест

1) Определите степень уравнения

$$(x^2 - 3) + 5x(x + 1) = 15$$

а) 2

б) 3

в) 1

2) Какие из чисел являются корнями

уравнения  $x(x - 1)(x + \sqrt{2}) = 0$ ?

а) -1

б) 0

в)  $\sqrt{2}$

3) Решите уравнение  $9x^3 - 27x^2 = 0$

а) 0; -3

б) -3; 0; 3

в) 0; 3



- 1) Какое уравнение называется целым и как его отличить от дробного?
- 2) Что такое степень уравнения?
- 3) Что такое корни уравнения?
- 4) Сколько корней может иметь уравнение 1 степени?
- 5) Сколько корней может иметь уравнение 2 степени?

## Домашнее задание:

Подумай и ответь на вопрос: «Сколько корней может иметь целое уравнение с одной переменной 2-ой, 3-ой, 4-ой,  $n$ -ой степени?»

Реши биквадратные уравнения:

$$y^4 - 6y^2 + 8 = 0;$$

$$t^4 + 10t^2 + 25 = 0$$