

# Решение рациональных уравнений

*9 класс.*

## Цели:



- **Обобщить и систематизировать знания, умения, навыки решения уравнений различными способами;**
- **Развивать навыки решения уравнений высших степеней;**
- **Самопроверка учащихся по изученной теме;**
- **Выполнение заданий позволяет получить дополнительную информацию об окружающем мире.**

Посредством уравнений,

теорем

Я уйму всяких

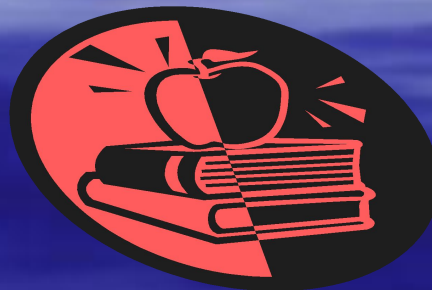
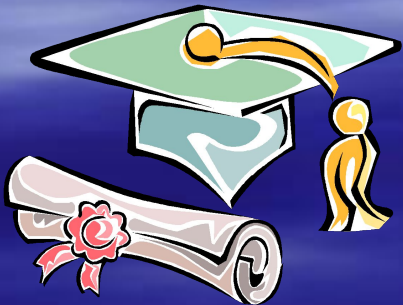
разрешал проблем.

(Чосер, английский поэт,  
средние века.)



# Реши уравнения и угадай слово

Буквы	И	П	Т	Ы	Ц
Ответы	- 5; 5	4	- 2,5; 3	- 11; 1	- 13; 3



Только вперёд, ни шагу назад!

$$2x + 1 = 9$$

$$(x - 3)(2x + 5) = 0$$

$$x^2 = 25$$

$$x^2 + 10x - 39 = 0$$

$$x^2 + 10x - 11 = 0$$

# 1 способ решения квадратных уравнений

$$x^2 + 10x - 39 = 0,$$

$$a = 1, b = 10, c = -39.$$

$$D = b^2 - 4ac; D = 100 + 156 = 256, D > 0.$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a};$$

$$x_1 = \frac{-10 + 16}{2} = 3; x_2 = \frac{-10 - 16}{2} = -13.$$

Ответ: 3, -13.

## 2 способ

Следует отметить, что второй коэффициент в данном уравнении четный, что позволяет использовать иную формулу для решения данного уравнения.

$$x^2 + 10x - 39 = 0,$$

$$a = 1, k = 5, c = -39.$$

$$D_1 = k^2 - ac; D_1 = 25 + 39 = 64, D_1 > 0.$$

$$x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{D_1}}{a};$$

$$x_1 = \frac{-5 + 8}{1} = 3; x_2 = \frac{-5 - 8}{1} = -13.$$

Ответ: 3; -13

### 3 способ

$$x^2 + 10x - 39 = 0;$$

$$\begin{cases} x_1 \cdot x_2 = -39, \\ x_1 + x_2 = -10 \end{cases}$$

$$x_1 = 3; x_2 = -13.$$

Ответ: 3; -13



## 3 способ

$$x^2 + 10x - 11 = 0;$$

$$a = 1; b = 10; c = -11; \quad 1 + 10 - 11 = 0;$$

$$x_1 = 1; x_2 = -11.$$

# Только вперёд, ни шагу назад!

$$2x + 1 = 9$$

П

$$(x - 3)(2x + 5) = 0$$

Т

$$x^2 = 25$$

И

$$x^2 + 10x - 39 = 0$$

Ц

$$x^2 + 10x - 11 = 0$$

Ы

# Физкультминутка



# Математика и природа

**«Давайте любить и охранять нашу природу  
и стараться узнавать о ней как можно  
больше»**

**Используя найденные ответы, запишите в таблицу названия птиц и узнайте, что они символизируют.**

<i>Ответы уравнений</i>	<i>Название птицы</i>	<i>Является символом...</i>
<i><math>-\sqrt{2}; 0; \sqrt{2}</math></i>		<i>Мудрости</i>
<i><math>-2; 2; 5</math></i>		<i>Счастья</i>
<i><math>-2; -1; 1; 2</math></i>		<i>Бессмертия</i>
<i><math>0; 1; 3</math></i>		<i>Верности</i>
<i><math>-3; 0; 1</math></i>		<i>Скромности</i>

# Решите уравнения:

Павлин



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

Фламинго



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

Сова



$$x^5 + x^3 - 6x = 0$$

Аист



$$x^3 - 5x^2 - 4x + 20 = 0$$

Свободную клетку таблицы  
заполните словом «лебедь».

© Paolo Barbanera





**Используя найденные ответы, запишите в таблицу названия птиц и узнайте, что они символизируют.**

<i>Множество решений</i>	<i>Название птицы</i>	<i>Является символом...</i>
<i><math>-\sqrt{2}; 0; \sqrt{2}</math></i>	<i>Сова</i>	<i>Мудрости</i>
<i><math>-2; 2; 5</math></i>	<i>Аист</i>	<i>Счастья</i>
<i><math>-2; -1; 1; 2</math></i>	<i>Павлин</i>	<i>Бессмертия</i>
<i><math>0; 1; 3</math></i>	<i>Лебедь</i>	<i>Верности</i>
<i><math>-3; 0; 1</math></i>	<i>Фламинго</i>	<i>Скромности</i>

- **Сова** – мудрость;
- **Аист** – счастье;
- **Павлин** – бессмертие;
- **Лебедь** – верность;
- **Фламинго** – скромность.

Птица счастья завтрашнего дня  
Прилетела крыльями звеня.  
Выбери меня, выбери меня  
Птица счастья завтрашнего дня.

- Где-то гитара звенит,
- Надёжное сердце его сохранит.
- Сердце любовь сохранит,
- А птица удачи опять прилетит.





[WWW.ARTIE.COM](http://WWW.ARTIE.COM)

Оцени свою работу

**Всем спасибо  
за урок!**

# Автор:

- Учитель математики
- МБОУ «Красноармейская СОШ»,
  - с. Красноармейское,
  - Чувашской Республики,
- Андреева Рена Валерьяновна.