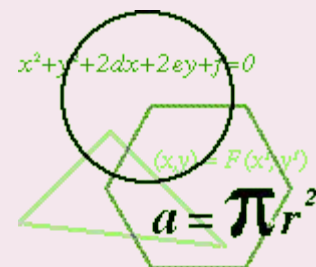


# Приёмы устного решения квадратного уравнения

За страницами учебника.

Внеклассное мероприятие в 8 классе.



- ❖ Эта тема является ступенькой в изучении более сложного материала математики средней школы. Умение быстро, рационально и правильно решать квадратные уравнения облегчает прохождение многих тем курса математики.

$$\sin^2 x + 4 \sin x \cdot \cos x - 5 \cos^2 x = 0.$$

$$(x^2 - 5x - 6) \cdot \sqrt{x^2 + 5x - 6} = 0.$$

$$2\sqrt{x} - 7\sqrt[4]{x} + 3 = 0.$$

$$(3x - 12)\sqrt{3x^2 - 10x + 3} = 0.$$

$$(6x - 5)\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = 0.$$

$$3 \log_8^2 x + 5 \log_8 x = 2.$$

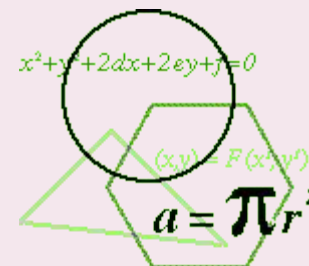
$$5^{2(\log_2 x)^2} - 26 \cdot 5^{(\log_2 x)^2} + 25 = 0.$$

$$2 \log_4^2 x - \log_4 x^{13} = 7.$$



# АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ:

- Различные приёмы решения заслуживают внимания, поскольку они не отражены в школьных учебниках математики;
- Овладение данными приёмами поможет учащимся экономить время и эффективно решать уравнения;
- Потребность в быстром решении уравнений обусловлена применением тестовой системы выпускных и вступительных экзаменов.



A decorative graphic consisting of a circle, a triangle, and a hexagon overlapping each other. The circle contains the equation  $x^2 + y^2 + 2dx + 2ey + f = 0$ . The hexagon contains the formula  $a = \pi r^2$ . The triangle contains the expression  $(x, y) = F(x, y)$ .

$$x^2 + y^2 + 2dx + 2ey + f = 0$$
$$(x, y) = F(x, y)$$
$$a = \pi r^2$$

## Прием 1

$$1978x^2 - 1984x + 6 = 0$$

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

если  $a + b + c = 0$ , то

$$x_1 = 1, \quad x_2 = \frac{c}{a}$$

Пример:

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

$$a + b + c = 2 + 1 - 3 = 0$$

$$x_1 = 1, \quad x_2 = -\frac{3}{2}$$

$$x^2 + y^2 + 2ax + 2ay + r^2 = 0$$

$$(x, y) \in P(x, y)$$

$$a = \pi r^2$$

# ЗАДАНИЕ 1:

Команда 8А

$$x^2 + 15x - 16 = 0$$

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

$$-2x^2 + 1,7x + 0,3 = 0$$

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

Команда 8В

$$x^2 + 23x - 24 = 0$$

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

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

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

## Прием 2

$$1999x^2 + 2000x + 1 = 0$$

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

если  $a + c = b$ , то

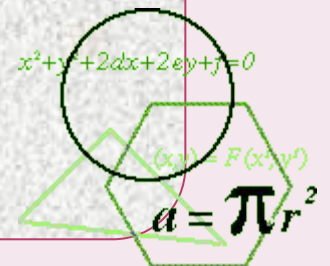
$$x_1 = -1, \quad x_2 = -\frac{c}{a}.$$

Пример:

$$4x^2 + 11x + 7 = 0$$

$$a + c = b, \quad 4 + 7 = 11$$

$$x_1 = -1, \quad x_2 = -\frac{7}{4}.$$



# ЗАДАНИЕ 2:

Команда 8А

$$x^2 - 1 \text{ и } 66 = 0$$

$$6x^2 - 1 \text{ и } \frac{1}{6} - 1 = 0$$

$$0,5x - 1 \text{ и } 7 - 3,5 = 0$$

$$9x^2 - 1 \text{ и } \frac{2}{9} = 2$$

Команда 8В

$$x^2 - 1 \text{ и } 44 = 0$$

$$7x^2 - 1 \text{ и } \frac{1}{7} - 1 = 0$$

$$0,1x - 1 \text{ и } -39,9 = 0$$

$$2x^2 - 1 \text{ и } 4,59$$

### Прием 3

### Прием «Переброски» старшего коэффициента

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

$$y^2 + by + ac = 0$$



## Прием 3 Прием «Переброски» старшего коэффициента

- Суть метода состоит в том, что корни квадратных уравнений  $ax^2 + bx + c = 0$  и  $y^2 + by + ac = 0$  связаны соотношениями:

$$x_1 = \frac{y_1}{a}, \quad x_2 = \frac{y_2}{a}$$

**Пример:**

$$2x^2 - 9x - 5 = 0$$

$$y^2 - 9y - 5 = 0$$

$$y^2 - 9y - 10 = 0$$

$$y_1 = -1, y_2 = 10$$

$$x_1 = \frac{-1}{2}, \quad x_2 = \frac{10}{2} = 5.$$



## Задание 3:

### Команда 8А

1.  $3x^2 + 14x + 8 = 0$
2.  $6x^2 + 13x + 2 = 0$
3.  $10x^2 + 17x + 6 = 0$

1. -4 и  $-2/3$
2. -2 и  $-1/6$
3. -1,2 и -0,5

### Команда 8В

1.  $5x^2 + 14x + 8 = 0$
2.  $6x^2 + 11x + 4 = 0$
3.  $3x^2 + 11x + 6 = 0$

1. -2 и -0,8
2. -0,5 и  $-4/3$
3. -3 и  $-2/3$

## Прием 4

$$6x^2 + 37x + 6 = 0$$

$$ax^2 + (a^2 + 1) \cdot x + a = 0$$

$$x_1 = -a, \quad x_2 = -\frac{1}{a}$$

Пример:

$$6x^2 + 37x + 6 = 0$$

$$x_1 = -6, \quad x_2 = -\frac{1}{6}$$



### Задание командам:

- Придумать по три уравнения, решить их и по команде составленными уравнениями обменяться.
- Решить полученные уравнения, выходя к доске по одному.

## ПРИЕМ 5

$$15x^2 - 226x + 15 = 0$$

$$ax^2 - (a^2 + 1) \cdot x + a = 0$$

$$x_1 = a, \quad x_2 = \frac{1}{a}$$

Пример:

$$15x^2 - 226x + 15 = 0$$

$$x_1 = 15, \quad x_2 = \frac{1}{15}$$

**Задание командам:**

- Придумать по три уравнения, решить их и по команде составленными уравнениями обменяться.
- Решить полученные уравнения, выходя к доске по одному.



## Прием 6

$$17x^2 + 288x - 17 = 0$$

$$ax^2 + (a^2 - 1) \cdot x - a = 0$$

$$x_1 = -a, \quad x_2 = \frac{1}{a}$$

**Пример:**

$$17x^2 + 288x - 17 = 0$$

$$x_1 = -17, \quad x_2 = \frac{1}{17}$$

**Задание командам:**

- Придумать по три уравнения, решить их и составленными уравнениями по команде обменяться.
- Решить полученные уравнения, выходя к доске по одному.



## Прием 7

$$10x^2 - 99x - 10 = 0$$

$$ax^2 - (a^2 - 1) \cdot x - a = 0$$

$$x_1 = a, \quad x_2 = -\frac{1}{a}$$

**Пример:**

$$10x^2 - 99x - 10 = 0$$

$$x_1 = 10, \quad x_2 = -\frac{1}{10}$$

### Задание командам:

- Придумать по три уравнения, решить их и составленными уравнениями по команде обменяться.
- Решить полученные уравнения, выходя к доске по одному.





# Подведение итогов

