

**Разложение квадратного
трёхчлена на множители.**

**Каждый человек, особенно
если он ученик 8 класса,
может решить квадратное
уравнение, если знает
ответы на вопросы...**



- **Что называется квадратным уравнением**
- **Виды квадратных уравнений**
- **Как решить квадратное уравнение**



Напоминание:

КВАДРАТНЫМ ТРЕХЧЛЕНОМ
НАЗЫВАЕТСЯ МНОГОЧЛЕН ВИДА

$$ax^2+bx+c,$$

ГДЕ x – ПЕРЕМЕННАЯ,

a , b И c – ЧИСЛА,

ПРИЧЕМ $a \neq 0$.

КВАДРАТНЫЕ ТРЕХЧЛЕНЫ:

$$5x^2 - 3x + 7$$

$$-2x^2 + 6x - 1$$

$$4x^2 - 3$$

Корнем многочлена называется значение переменной, при котором многочлен обращается в нуль.

Для того, чтобы найти ***корни*** квадратного трёхчлена **$ax^2 + bx + c$** , надо решить квадратное уравнение **$ax^2 + bx + c = 0$** .

**Найдите корни квадратного
трехчлена:**

$$x^2 - 6x + 9$$

1. Применение формул корней квадратного уравнения;
2. Применение теоремы Виета;

**Корень $x_1 =$
3**

Разложение квадратного трехчлена на множители

Теорема:

*Если x_1 и x_2 корни квадратного
трехчлена $ax^2 + bx + c$, то
справедливо тождество:*

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Алгоритм разложение квадратного трёхчлена на множители

1. Приравнять квадратный трёхчлен к нулю и найти его корни , т.е. решить квадратное уравнение:

а) Выделить коэффициенты a ; b ; и c

б) Найти дискриминант

в) Найти корни квадратного трёхчлена

2. Подставить корни уравнения в формулу разложения квадратного трехчлена:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Пример 1

- Разложите на множители трехчлен:

$$x^2 - 14x - 32$$

1) Найдем корни $x^2 - 14x - 32 = 0$

$$a=1 \quad b=-14 \quad c=-32$$

$D = b^2 - 4ac = (-14)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-32) = 324$, два корня

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{14 \pm \sqrt{324}}{2}$$

(корни можно находить по теореме Виета)

$$x_1 = 16, x_2 = -2$$

• Разложите на множители трехчлен:

$$x^2 - 14x - 32$$

1) Найдем корни $x^2 - 14x - 32 = 0$

$$a=1 \quad b=-14 \quad c=-32$$

$D = b^2 - 4ac = (-14)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-32) = 324$, два
корня

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{14 \pm \sqrt{324}}{2}$$

(корни можно находить по теореме Виета)

$$x_1 = 16, x_2 = -2$$

Пример 2

- Разложите на множители трехчлен:

$$x^2 - 14x - 32$$

1) Найдем корни $x^2 - 14x - 32 = 0$

$$a=1 \quad b=-14 \quad c=-32$$

$D = b^2 - 4ac = (-14)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-32) = 324$, два
корня

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{14 \pm \sqrt{324}}{2}$$

(корни можно находить по теореме Виета)

$$x_1 = 16, x_2 = -2$$



$$2x^2 + 7x - 4$$

- Разложите на множители трехчлен:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

1) Найдем корни $x^2 - 14x - 32 = 0$

$$a=1 \quad b=-14 \quad c=-32$$

$$D = b^2 - 4ac = (-14)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-32) = 324, \text{ два}$$

корня

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{14 \pm \sqrt{324}}{2}$$

(корни можно находить по теореме Виета)

$$x_1 = 16, x_2 = -2$$

Пример 3

- Разложите на множители трехчлен:

$$x^2 - 14x - 32$$

1) Найдем корни $x^2 - 14x - 32 = 0$

$$a=1 \quad b=-14 \quad c=-32$$

$D = b^2 - 4ac = (-14)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-32) = 324$, два корня

$$x_{1,2} \quad ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

(корни можно получить по теореме Виетта)

$$x_1 = 16, x_2 = -2$$

$$\text{Ответ: } x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$$

Если квадратный трёхчлен имеет один корень $x_1 = x_2$, то формула имеет вид:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)^2$$

Пример 4

Разложите на множители трехчлен:

$$2x^2 - 5x + 8$$

1) Найдем корни. $2x^2 - 5x + 8 = 0$

Дискриминант = -39 меньше нуля,
значит корней в уравнении нет

Если квадратный трёхчлен не имеет корней, то его нельзя разложить на множители.