

# Разложение квадратного трёхчлена на множители

Урок по учебнику Мордковича  
Алгебра-8(углубленный уровень)

**СОСТАВИЛА УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ  
МБОУ Г.АСТРАХАНИ «ЛИЦЕЙ №3»  
ПЕДАНЬ И.В.**



**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*



# Найди «лишнее»

$$2x^2 + 7x - 3 = 0;$$

$$-x^2 - 5x - 1 = 0;$$

$$5x - 7 = 0;$$

# Найди «лишнее»

$$x^2 - 3x + 5 = 0;$$

$$-x^2 - 7x - 1 = 0;$$

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

# Найди «лишнее»

$$3x^2 - 8x + 11 = 0;$$

$$x^2 = -9$$

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

# Найди «лишнее»

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

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

$$(x - 3)^2 = 0$$

# Напоминание:

**КВАДРАТНЫМ ТРЕХЧЛЕНОМ**  
**НАЗЫВАЕТСЯ МНОГОЧЛЕН ВИДА**

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

**ГДЕ  $x$  – ПЕРЕМЕННАЯ,**

**$a$ ,  $b$  И  $c$  – ЧИСЛА,**

**ПРИЧЕМ  $a \neq 0$ .**

# КВАДРАТНЫЕ ТРЕХЧЛЕНЫ:

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

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

$$4x^2 - 3$$

Составьте квадратные трехчлены, зная их коэффициенты:

1.  $a = -3; b = 1; c = 0,2$
2.  $a = 1; b = \sqrt{5}; c = -3$
3.  $a = -1; b = 0; c = -1$
4.  $a = 0; b = -1; c = 2,3$



# Корень квадратного трёхчлена

***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;
3. Метод выделения полного квадрата;
4. Метод разложения на множители способом группировки;
5. Метод замены переменной.

**Корень  $x_1 =$   
3**

# Упростите выражение

$$1. \frac{x^2 + 4x + 4}{x + 2} = \frac{(x + 2)^2}{x + 2} = x + 2$$

$$2. \frac{x + 4}{2x^2 + 7x - 4} = \frac{x + 4}{2(x - 0.5)(x + 4)} = \frac{1}{2x - 1}$$

1) Разложить на множители знаменатель  $2x^2 + 7x - 4$

2) Сократить алгебраическую дробь



# Разложение квадратного трехчлена на множители

*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:

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

# Алгоритм разложение квадратного трёхчлена на множители

## НАПОМИНАНИЕ:

- $D < 0$ , корней нет
- $D = 0$ , 1  $D = 0$ , 1 корень  $D = 0$ , 1 корень\_:  
 $x = -b/a$ .
- $D > 0$ , 2  $D > 0$ , 2 корня:  
 $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

# Примеры:

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

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

$$D = -39 < 0$$

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



# Примеры:

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

$$x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$$

$$D = 0$$

$$x = 2$$

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

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





# Примеры:

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

$$2x^2 + 7x - 4 \quad x_1 = \frac{1}{2},$$

$$D = 81 \quad x_2 = -4$$

$$\begin{aligned} 2x^2 + 7x - 4 &= 2\left(x - \frac{1}{2}\right)(x - (-4)) = \\ &= \left(2x - 2 \cdot \frac{1}{2}\right)(x + 4) = (2x - 1)(x + 4) \end{aligned}$$



# Решаем:

**№27.01(а,в); 27.03(в,г,д,е);  
27.05(в,г); 27.11(б)**

***ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:***

***С. 149-152,***

***№ 27.01, 27.03, 27.05(ост.),***

***№ 27.11(а).***