

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

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

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

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 корень: $x = -b/a$.

• $D > 0$, 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).