

Алгебра
7 класс
УМК А.Г.Мордкович

Учитель Доценко Людмила
Павловна
МОУ «ООШ с.Приозерное»

Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения

Цель: формирование умений применять формулы сокращенного умножения при разложении многочлена на множители.

Рано или поздно всякая правильная математическая идея находит применение в том или ином деле.



Русский математик,
кораблестроитель, академик
Алексей Николаевич Крылов

Выбери верное утверждение

**Разложение
многочлена
на множители -
это**

Представление многочлена
в виде суммы двух или
нескольких многочленов

Представление многочлена
в виде произведения двух
или нескольких одночленов

Представление многочлена в виде
произведения одночлена и
многочлена

Представление многочлена в виде
произведения двух или
нескольких многочленов

Устный счет

1) Представить одночлен в виде квадрата одночлена:

$$16x^2; 81a^4b^6; 36m^2n^8; 121x^2y^2.$$

2) Представить одночлен в виде куба одночлена:

$$27m^3n^3; 8a^6b^9; 125x^3y^6; 64p^6g^{12}.$$

3) Представить в виде удвоенного произведения:

$$50xy; 32a^5b; 78cd; 56z^3k^7.$$

4)Разложить многочлен на множители

$$8x - 12y$$

$$x^3 - 3x^2 - x$$

$$a^4 + a^2b$$

$$9p^4 + 18p^2 - 27p$$

5)Представьте выражение

в виде квадрата двучлена

$$a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - 12a + 36$$

$$81 + 18y + y^2$$

Устный счет

- Разложить многочлен на множители:
- $8x - 12y$
- $a^4 + a^2b$
- $x^3 - 3x^2 - 3x$
- $9p^4 + 36p^2 - 27p$
- Представить в виде квадрата двучлена:
- $a^2 - 2ab + b^2$
- $a^2 - 12ab + 36$
- $81 - 18y + y^2$
- $= 4(2x - 3y)$
- $= a^2(a^2 + b)$
- $= x(x^2 - 3x - 1)$
- $= 9p(p^3 + 4p - 3)$
- $= (a - b)^2$
- $= (a - 6)$
- $= (9 + y)^2$

*Разложение многочлена на
множители с помощью
формул сокращенного
умножения*

Алгоритм разложения разности квадратов на множители:

1. Представить двучлен в виде разности квадратов.

2. Выполнить разложение по формуле $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ **разность квадратов**

Пример:

$$169 - m^2 = (13)^2 - m^2 = (13 + m)(13 - m)$$

Алгоритм разложения трехчлена на множители:

1. Убедимся, что трехчлен является полным квадратом и содержит сумму квадратов одночленов, а также удвоенное произведение этих одночленов.

2. Выполнить разложение по формуле $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ - **квадрат суммы**

Пример:

$$a^2 + 4ab + 4b^2 = a^2 + (2b)^2 + 2 * 2ab = (a + 2b)^2$$

Алгоритм разложения трехчлена на множители:

1. Убедимся, что трехчлен является полным квадратом и содержит сумму квадратов одночленов, а также удвоенное произведение этих одночленов.

2. Выполнить разложение по формуле

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 - \text{квадрат разности}$$

Пример:

$$4x^4 - 12xy + 9y^6 = (2x^2)^2 + (3y^3)^2 - 2 * 2x^2 * 3y^3 = (2x^2 - 3y^3)^2$$

Алгоритм разложения суммы кубов на множители:

1. Представить двучлен в виде суммы кубов.

2. Выполнить разложение по формуле $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ сумма кубов

Пример:

$$27 + m^3 = (3)^3 + m^3 = (3 + m)((3)^2 - 3 * m + m^2) = (3 + m)(9 - 3m + m^2)$$

Алгоритм разложения разности кубов на множители:

1. Представить двучлен в виде разности кубов.

2. Выполнить разложение по формуле $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ разность кубов

Пример:

$$64a^6 - 8b^9 = (4a^2)^3 - (2b^3)^3 = (4a^2 - 2b^3)((4a^2)^2 + 4a^2 * 2b^3 + (2b^3)^2) = (4a^2 - 2b^3)(16a^4 + 8a^2b^3 + 4b^6)$$

Проверь себя!

№33.16(а,б)

№33.18(а,б)

№33.22(а,б)

№33.23(а,б)

Смотри не ошибись!

I вариант

- $x^2 - 81$
- $m^2 - 20m + 100$
- $25x^2 + 40x + 16$
- $64a^3 - 27d^3$

II вариант

- $x^2 - 25$
- $x^2 - 16x + 64$
- $49x^2 + 56x + 16$
- $8a^3 + 216d^3$

Проверка

I вариант

- $(x - 9)(x + 9)$
- $(m - 10)^2$
- $(5x + 4)^2$
- $(4a - 3d)(16a^2 + 12ad + 9d^2)$

II вариант

- $(x - 5)(x + 5)$
- $(x - 8)^2$
- $(7x + 4)^2$
- $(2a + 6d)(4a^2 - 12ad + 36d^2)$

Домашнее задание

§33, №33.16(в,г)

№33.18(в,г)

№33.22(в,г)

№33.23(в,г)

Я сегодня узнал...

Предлагаю выразить своё отношение к полученной информации с помощью стратегии «Чемодан»

- «Чемодан» - если открытая на уроке информация нужная и будет использоваться на практике

- «Мясорубка», если полученная информация, недостаточно осознанна или требует дальнейшего осмысления, использование на практике предполагается

- «Корзинка», если информация полученная на уроке, является не нужной или уже знакомой

Продолжи предложения:

- Я сегодня узнал...



Спасибо за урок!