

РАЗЛОЖЕНИЕ КВАДРАТНОГО ТРЕХЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ ПРИ ПРЕОБРАЗОВАНИИ ВЫРАЖЕНИЙ

Урок алгебры в 9 классе

Актуализация опорных знаний

› Устная работа

Определите, можно ли представить квадратный трехчлен в виде произведения многочленов первой степени:

- а) $2x^2 + x - 5$; г) $x^2 - 2x + 8$;
б) $2x^2 + x + 5$; д) $x^2 - 2x - 8$;
в) $x^2 - 4x + 4$; е) $9x^2 + 6x + 1$.

Мотивация

› ВОПРОС УЧАЩИМСЯ:

- › 1) Сколько существует способов разложения многочленов на множители и в чем они заключаются?
- › 2) При решении каких задач пригодится умение раскладывать многочлен на множители?

Целеполагание и совместное планирование урока

- › Продолжаем формирование умения раскладывать на множители квадратный трехчлен, применяя это разложение для сокращения дробей и упрощения выражений.

Изучение нового материала

› 1. Вынос общего множителя за скобки:

› а) $2x^3 + 5x^2 - x = x(2x^2 + 5x - 1)$;

› б) $9x^5 + 15x^3 = 3x^3(3x^2 + 5)$.

› 2. Применение формул сокращенного умножения:

› а) $4x^2 - y^2 = (2x - y)(2x + y)$;

› б) $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$;

› в) $x^3 + 8 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$.

Изучение нового материала

› 3. Метод группировки:

$$\text{› а) } 6x^3 - 8x^2 + 3x - 4 = 2x^2(3x - 4) + (3x - 4) = (3x - 4)(2x^2 + 1);$$

$$\text{› б) } 2x + y + y^2 - 4x^2 = 2x + y + (y - 2x)(y + 2x) = (y + 2x)(1 + y - 2x).$$

Изучение нового материала

› 4. Разложение на множители квадратного трехчлена:

› а) $x^2 - 4x - 5 = (x + 1)(x + 5);$

› б) $3x^2 + x - 4 = 3(x - 1)^{(x+4/3)} = (x - 1)(3x + 4).$

Закрепление нового материала

Выделяем две основные группы заданий, при выполнении которых необходимо умение раскладывать многочлен на множители:

- сокращение дробей;
- упрощение выражений.

УПРАЖНЕНИЯ

π

1-Я ГРУППА

› 1. № 83 (а, в, д), № 85 (а).

› 2. Сократите дробь:

› а)
$$\frac{10a - 3b - 2ab + 15}{4a^2 + 4a - 3}$$

› б)
$$\frac{6c^2 - 7c + 1}{1 - 12c + 36c^2}$$

2-Я ГРУППА

› Упростите выражение:

› а)

$$\frac{4x^2 - 1}{x^2 - 5x + 6} \cdot \frac{x - 2}{2x + 1} - \frac{1 + x}{x - 3}$$

› б)

$$\left(\frac{m}{m^2 - 2m + 1} - \frac{m + 2}{m^2 + m - 2} \right) \div \frac{1}{(2m - 2)^2}$$

Первичный контроль знаний.

Проверочная работа

УПРАЖНЕНИЯ

π

ВАРИАНТ №1

› 1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

› а) $x^2 - 7x + 12$;

› б) $6x^2 + 5x - 4$.

› 2. Сократите дробь:

а) $\frac{b^2 - b - 6}{9b + 18}$ б) $\frac{7 + 6c - c^2}{21 - 3c}$

› 3*. Упростите выражение:

$$\frac{8a - 3}{a + 5} - \frac{40 - 27a}{a^2 + 2a - 15}$$

ВАРИАНТ №2

› 1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

› а) $x^2 + x - 72$;

› б) $7x^2 + 20x - 3$.

› 2. Сократите дробь:

› а) $\frac{16 - 2x}{8 + 7x - x^2}$ б) $\frac{a^2 - 16a + 63}{a^2 - 81}$

› 3*. Упростите выражение:

$$\frac{9b - 4}{b + 7} - \frac{44 - 16b}{b^2 + 5b - 14}$$

Дифференцированное домашнее задание

1. № 83 (б, г, е), № 84, № 85 (б).

2. Упростите выражение:

$$\text{а) } \frac{a-4}{a^3-a} : \left(\frac{a-1}{2a^2+3a+1} - \frac{1}{a^2-1} \right)$$

$$\text{б) } \left(\frac{n+2}{n^2-n-6} - \frac{n}{n^2-6n+9} \right) \cdot (2n-6)^2$$

РЕФЛЕКСИЯ

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ.

- › – Сформулируйте теорему о разложении квадратного трехчлена на множители.
- › – Всегда ли можно разложить на множители квадратный трехчлен? От чего это зависит?
- › – Какие существуют способы разложения многочлена на множители?
- › – При выполнении каких заданий пригодится умение раскладывать многочлен на множители?
- › – Как сократить алгебраическую дробь?