

Тема: Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов.

Цели: 1) Систематизировать, расширить и углубить знания, умения учащихся применять различные способы разложения многочлена на множители и их комбинации.

2) Способствовать развитию наблюдательности, умению анализировать, сравнивать, делать выводы.

3) Побуждать ученика к самоконтролю.



Начало урока посвящается повторению

Для продолжения нажмите клавишу «Пробел»

Задание №1

Выберите правильный ответ

Разложение многочлена на множители – это

представление многочлена в виде суммы нескольких одночленов.

представление многочлена в виде произведения нескольких одночленов и многочленов.

представление многочлена в виде суммы двух или нескольких многочленов.

Задание №1

Завершите утверждение

Представление многочлена в виде произведения одночлена и многочлена называется

Приведением подобных членов

Вынесением общего множителя за скобки

Раскрытием скобок

Задание №1

Выберите правильный порядок выполнения действий при разложении многочлена на множители:

- 1) Сгруппировать его члены так, чтобы слагаемые в каждой группе имели общий множитель.
- 2) Вынести в каждой группе общий множитель за скобки
- 3) Вынести в каждой группе общий множитель в виде одночлена за скобки.

- 1) Вынести в каждой группе общий множитель за скобки
- 2) Вынести в каждой группе общий множитель в виде одночлена за скобки.
- 3) Сгруппировать его члены так, чтобы слагаемые в каждой группе имели общий множитель.

- 1) Вынести в каждой группе общий множитель в виде одночлена за скобки.
- 2) Сгруппировать его члены так, чтобы слагаемые в каждой группе имели общий множитель.
- 3) Вынести в каждой группе общий множитель за скобки

Задание №1

Выбери верные равенства:

$$a^2+b^2-2ab=(a-b)^2$$

$$m^2+2mn-n^2=(m-n)^2$$

$$2pt-p^2-t^2=(p-t)^2$$

$$2cd+c^2+d^2=(c+d)^2$$

Задание №1 Выберите выражения соответствующие способу разложения на множители:

Вынесение общего множителя за скобки:

$$20x^3y^3+4x^2y$$

$$9x^2+y^4$$

$$4a^2-5a+9$$

$$27b^3+a^6$$

$$2bx-3ay-6by+ax$$

$$a^2+ab-5a-5b$$

$$a^4-b^8$$

$$b(a+5)-c(a+5)$$

Задание №1 Выберите выражения соответствующие способу разложения на множители:

Формула сокращенного умножения:

$$20x^3y^3+4x^2y$$

$$9x^2+y^4$$

$$4a^2-5a+9$$

$$27b^3+a^6$$

$$2bx-3ay-6by+ax$$

$$a^2+ab-5a-5b$$

$$a^4-b^8$$

$$b(a+5)-c(a+5)$$

Задание №1 Выберите выражения соответствующие способу разложения на множители:

Не раскладывается на множители:

$$20x^3y^3+4x^2y$$

$$9x^2+y^4$$

$$4a^2-5a+9$$

$$27b^3+a^6$$

$$2bx-3ay-6by+ax$$

$$a^2+ab-5a-5b$$

$$a^4-b^8$$

$$b(a+5)-c(a+5)$$

Задание №1 Выберите выражения соответствующие способу разложения на множители:

Способ группировки:

$$20x^3y^3+4x^2y$$

$$9x^2+y^4$$

$$4a^2-5a+9$$

$$27b^3+a^6$$

$$2bx-3ay-6by+ax$$

$$a^2+ab-5a-5b$$

$$a^4-b^8$$

$$b(a+5)-c(a+5)$$

Методы разложения на множители

Вынесение общего множителя за скобки

$$20x^3y^3 + 4x^2y$$

$$b(a+5) - c(a+5)$$

Формулы сокращенного умножения

$$a^4 - b^8$$

$$27b^3 + a^6$$

Способ группировки

$$a^2 + ab - 5a - 5b$$

$$2bx - 3ay - 6by + ax$$

Для продолжения нажмите клавишу «Пробел»

Характеристика каждого приема

Вынесение общего множителя

Из каждого слагаемого, входящего в многочлен, выносится некоторый одночлен, входящий в качестве множителя во все слагаемые.

Таким общим множителем может быть не только одночлен, но и многочлен.

$$\begin{aligned}4ab + 12b^2 &= \\4b \cdot a + 4b \cdot 3b &= \\(a + 3b) &\end{aligned}$$

Для продолжения нажмите клавишу «Пробел»

Характеристика каждого приема

Группировка

Бывает, что члены многочлена не имеют общего множителя, но после заключения нескольких членов в скобки удастся выделить общий множитель, являющийся многочленом.

Для продолжения нажмите клавишу «Пробел»

Способ группировки

Разложим на множители
многочлен:

$$ac + bd + bc + ad =$$

Сгруппируем его члены так,
чтобы слагаемые в каждой
группе имели общий множитель:

$$(ac + bc) + (bd + ad) =$$

В каждой группе вынесем за
скобки общие множители:

$$c(a+b) + d(a+b) =$$

Каждое слагаемое имеет общий
множитель.
Вынесем этот множитель за
скобки:

$$(a+b)(c+d)$$

Для продолжения нажмите клавишу «Пробел»

Разложить на множители

$$\begin{aligned} & (\cancel{x^4} + 2\cancel{x^3}) - (\cancel{x+2}) = \\ & x^3(x+2) - (x+2) = \\ & (x+2)(x^3-1) \end{aligned}$$

Для продолжения нажмите клавишу «Пробел»

Характеристика каждого приема

Применение формулы сокращенного умножения

Здесь группа из двух, трех (и более) слагаемых, которая обращает выражение, входящее в одну из формул сокращенного умножения, заменяется произведением многочленов.

Для продолжения нажмите клавишу «Пробел»

Квадрат суммы и квадрат разности

Умножение многочленов можно выполнить короче, воспользовавшись формулами сокращенного умножения

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

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Для продолжения нажмите клавишу «Пробел»

Разность квадратов

Умножение многочленов можно выполнить короче, воспользовавшись формулами сокращенного умножения

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

Для продолжения нажмите клавишу «Пробел»

Разложить многочлен на множители.

Выберите один из вариантов ответа

1.

2.

$$3a+12b =$$

$$3(a+4b)$$

$$12(a+4b)$$

$$2a+2b+a^2+ab =$$

$$2a(a+b)$$

$$(a+b)(2+a)$$

$$9a^2-16b^2 =$$

$$(3a-4b)(3a+4b)$$

$$(9a-16b)(9a+16b)$$

$$7a^2b-14ab^2+7ab =$$

$$7ab(a-2b+1)$$

$$7(a^2b-2ab^2+ab)$$

$$m^2+mn-m-mq-nq+q =$$

$$(m+n+1)(m+q)$$

$$(m+n-1)(m-q)$$

$$4a^2-4ab+b^2 =$$

$$(2a-b)(2a+b)$$

$$(2a-b)^2$$

$$2(3a^2+bc)+a(4b+3c) =$$

$$(2a+c)(3a+2b)$$

$$(2a+3a)(c+2b)$$

$$25a^2+70ab+49b^2 =$$

$$(5a+7b)(5a-7b)$$

$$(5a+7b)^2$$

Задание №1

Решение:

$$3a+12b = 3(a+4b)$$

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

$$9a^2-16b^2 = (3a)^2-(4b)^2 = (3a-4b)(3a+4b)$$

$$7a^2b-14ab^2+7ab = 7ab(a-2b+1)$$

$$m^2+mn-m-mq-nq+q = (m^2+mn-m)-(mq+nq-q) = m(m+n-1)-q(m+n-1) = (m+n-1)(m-q)$$

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

$$2(3a^2+bc)+a(4b+3c) = 6a^2+2bc+4ab+3ac = 3a(2a+c)+2b(c+2a) = (2a+c)(3a+2b)$$

$$25a^2+70ab+49b^2 = (5a+7b)^2$$

Эти примеры показывают, что при разложении многочлена на множители полезно соблюдать следующий порядок:

- 1) Вынести общий множитель (если он есть)
- 2) Попробовать разложить многочлен на множители по формулам сокращенного умножения
- 3) Попытаться применить способ группировки (если предыдущие способы не привели к цели)

Для продолжения нажмите клавишу «Пробел»

Подведение итогов.

Сегодня рассмотрели 3 основных приема разложения на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировки, использование формул сокращенного умножения.

Отметка, полученная за урок, показывает, насколько ты усвоил данный материал.

баллов, из 26. Оценка:

Если ты получил отметку

«5» № 1089(a,b)

«4» № 1083 (a,b)

№ 1085 (a,b)

№ 1090 (a)

«3», «2» № 998(a,b)

№ 1002

№ 1004

Для выхода нажмите клавишу «Пробел»