Вынесение общего множителя за скобки

Учебная презентация 7класс, алгебра При решении уравнений, в вычислениях бывает удобно многочлен заменить произведением нескольких Такое многочленов. представление называют разложением многочлена на множители.

множителя нескольких одночленов

1 DII OPIII III OIDICIAIIII II OOMEI O

- Найти наибольший общий делитель коэффициентов всех одночленов, входящих в многочлен, - он и будет общим числовым множителем.
- 2. Найти переменные, которые входят в каждый член многочлена, и выбрать для каждой из них наименьший (из имеющихся) показатель степени.
- 3. Произведение коэффициента и переменных найденных на первом и втором шагах, является общим множителем, который надо вынести за скобки.

Пример 1.

Разложить на множители:

$$-x^4y^3-2x^3y^2+5x^2$$
.

Воспользуемся сформулированным алгоритмом.

- 1. Наибольший общий делитель коэффициентов –1, -2 и 5 равен 1.
- 2. Переменная x входит во все члены многочлена с показателями соответственно 4, 3, 2; следовательно, можно вынести за скобки x^2 , так как наименьший показатель степени 2.
- 3. Переменная у входит не во все члены многочлена, значит, ее нельзя вынести за скобки.
- Вывод: за скобки можно вынести x^2 . В данном случае целесообразнее вынести $-x^2$. Получим:

$$-\underline{x}^{4}\underline{y}^{3}-2\underline{x}^{3}\underline{y}^{2}+5\underline{x}^{2}=-\underline{x}^{2}(\underline{x}^{2}\underline{y}^{3}+2\underline{x}\underline{y}^{2}-5).$$

Пример 2. Разложить на множители многочлен $26a^6b^3$ - $06a^4b^4$ + $64a^2b^5$

Займемся вынесением общего множителя за скобки.

- Рассмотрим коэффициенты 36, 192, 64. Все они делятся на 4, причем это наибольший общий делитель, вынесем его за скобки.
- Во все члены многочлена входит переменная a (соответственно a^6 , a^4 , a^2), поэтому за скобки можно вынести a^2 . Точно так же во все члены многочлена входит переменная b (соответственно b^3 , b^4 , b^5) за скобки можно вынести b^3 .
- Итак, за скобки вынесем $4a^2b^3$. Тогда получим в скобках от первого одночлена $9a^4$ ($36a^6b^3$: $4a^2b^3$), от второго $-48a^2b$, от третьего $16b^2$.

 $36a^{6}b^{3}-192a^{4}b^{4}+64a^{2}b^{5}=4a^{2}b^{3}(9a^{4}-48a^{2}b+16b^{2}).$

Пример 3.

Разложить на множители $a^4x^4+x^2a^2+a^4$



Пример 4.

Разложить на множители $6n^3+3n^2+12n$.



Пример 5. Решить уравнение $12x^2 + 3x = 0$.

Вынесем за скобки 3х. Получим 3х (4х+1)=0. Произведение равно нулю, когда хотя бы один из множителей равен нулю.

3x=0 или 4x+1=0. Решаем эти уравнения и находим x=0 или x=-0.5

Ответ: о и -0,5

Пример 6. Представить в виде произведения сумму: $4a^2(x-3y)+c(x-3y)$.

В этой сумме каждое слагаемое содержит множитель х-3у. Этот множитель вынесем за скобки:

 $4a^{2}(x-3y)+c(x-3y)=(x-3y)(4a^{2}+c).$

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Мы ввели новое (для вас) понятие математического языка:
разложение многочлена на множители.

 Вы познакомились с приемом разложения многочлена на множители:

вынесение общего множителя за скобки.

Попробуй решить самостоятельно те задания, которые здесь были разобраны:

- Разложить на множители: $-x^4y^3-2x^3y^2+5x^2$, $36a^6b^3-192a^4b^4+64a^2b^5$.
- **●** Решить уравнение $12x^2 + 3x = 0$.
- Представить в виде произведения сумму: 4a²(x-3y)+c(x-3y).







Безошибочного вынесения за скобки общего множителя!

Автор презентации:



Рожкова Т.В.,

учитель математики высшей квалификационной категории

Мельнично-Поселковой школы Нижнеудинского района Иркутской области.