

ПРИМЕНЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ СПОСОБОВ РАЗЛОЖЕНИЯ НА МНОЖИТЕЛИ

$$a^2 - b^2$$

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

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



Способы разложения многочлена на множители

*Вынесение за
скобки общего
множителя*

*Формулы
сокращенного
умножения*

*Выделение полного
квадрата*

Группировка

*Применение
нескольких методов*



ВЫНЕСЕНИЕ ОБЩЕГО МНОЖИТЕЛЯ ЗА СКОБКУ

- а) Найти общий множитель,
- б) Каждый член многочлена разделить на этот множитель
- Пример: $24x^2y^4 - 16x^8y^6 + 8x^6y^5 = 8x^2y^4(3 - 2x^6y^2 + x^4y)$
- а) общий множитель: $8x^2y^4$
- б) разделим каждое слагаемое на $8x^2y^4$



СПОСОБ ГРУППИРОВКИ:

- а) Сгруппировать слагаемые так, чтобы в каждой группе был общий множитель
- б) Вынести этот общий множитель за скобку так, чтобы в каждой группе был общий множитель многочлен
- в) Вынести за скобку общий множитель — многочлен

ПРИМЕР: $17a^2b - 5ab^2 + 34ab - 10b^2 =$
 $(17a^2b + 34ab) - (5ab^2 + 10b^2) =$
 $17ab(a + 2) - 5b^2(a + 2) =$
 $(a + 2)(17ab - 5b^2) = b(a + 2)(17a - 5b)$



ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ

- а) Разность квадратов: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- б) Квадрат разности: $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
- в) Квадрат суммы: $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$



ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ

- а) Разность квадратов: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- б) Квадрат разности: $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
- в) Квадрат суммы: $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

Примеры:

$16x^4 - 0,25y^8 =$



ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ

- а) Разность квадратов: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- б) Квадрат разности: $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
- в) Квадрат суммы: $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

Примеры:

$16x^4 - 0,25y^8 = (4x^2 - 0,5y^4)(4x^2 + 0,5y^4)$



ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ

- а) Разность квадратов: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- б) Квадрат разности: $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
- в) Квадрат суммы: $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

Примеры:

- $16x^4 - 0,25y^8 = (4x^2 - 0,5y^4)(4x^2 + 0,5y^4)$
- $0,36x^2 - 2,4xy + 16y^2 =$



ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ

- а) Разность квадратов: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- б) Квадрат разности: $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
- в) Квадрат суммы: $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

Примеры:

- $16x^4 - 0,25y^8 = (4x^2 - 0,5y^4)(4x^2 + 0,5y^4)$
- $0,36x^2 - 2,4xy + 16y^2 = (0,6x - 4y)^2 = (0,6x - 4y)(0,6x - 4y)$



ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ

□ а) Разность квадратов: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

□ б) Квадрат разности: $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

□ в) Квадрат суммы: $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

□ Примеры:

□ $16x^4 - 0,25y^8 = (4x^2 - 0,5y^4)(4x^2 + 0,5y^4)$

□ $0,36x^2 - 2,4xy + 16y^2 = (0,6x - 4y)^2 = (0,6x - 4y)(0,6x - 4y)$

□ $1,44a^4 + 2,4a^2 + 1 =$



ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ

□ а) Разность квадратов: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

□ б) Квадрат разности: $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

□ в) Квадрат суммы: $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

□ Примеры:

□ $16x^4 - 0,25y^8 = (4x^2 - 0,5y^4)(4x^2 + 0,5y^4)$

□ $0,36x^2 - 2,4xy + 16y^2 = (0,6x - 4y)^2 = (0,6x - 4y)(0,6x - 4y)$

□ $1,44a^4 + 2,4a^2 + 1 = (1,2a^2 + 1)^2 = (1,2a^2 + 1)(1,2a^2 + 1)$



РАЗЛОЖИТЕ НА МНОЖИТЕЛИ МНОГОЧЛЕН: $5a^2 - 20$

- Вынесем общий множитель за скобку, получим: $5(a^2 - 4)$
- Что заметили?



РАЗЛОЖИТЕ НА МНОЖИТЕЛИ МНОГОЧЛЕН: $5a^2 - 20$

- Вынесем общий множитель за скобку, получим: $5(a^2 - 4)$
- Что заметили?
- Многочлен в скобке можно разложить по формуле разности квадратов $5a^2 - 20 = 5(a^2 - 4) = 5(a - 2)(a + 2)$
- Какие способы разложения многочлена на множители вы использовали?



РАЗЛОЖИТЕ НА МНОЖИТЕЛИ МНОГОЧЛЕН: $5a^2 - 20$

- Вынесем общий множитель за скобку, получим: $5(a^2 - 4)$
- Что заметили?
- Многочлен в скобке можно разложить по формуле разности квадратов $5a^2 - 20 = 5(a^2 - 4) = 5(a - 2)(a + 2)$
- Какие способы разложения многочлена на множители вы использовали? (вынесение общего множителя за скобки; формула разности квадратов двух выражений).



*Чем больше множителей
получиться, тем лучше!*



РАЗЛОЖИТЕ МНОГОЧЛЕН НА МНОЖИТЕЛИ

□ $18x^2+12x+2$



РАЗЛОЖИТЕ МНОГОЧЛЕН НА МНОЖИТЕЛИ

□ $18x^2+12x+2$

□ Вынесем общий множитель за скобку $2(9x^2+6x+1)$



РАЗЛОЖИТЕ МНОГОЧЛЕН НА МНОЖИТЕЛИ

- $18x^2+12x+2$
- Вынесем общий множитель за скобку $2(9x^2+6x+1)$
- 2) Применим формулу квадрата суммы $2(3x+1)^2$



РАЗЛОЖИТЕ МНОГОЧЛЕН НА МНОЖИТЕЛИ

□ $18x^2+12x+2$

□ Вынесем общий множитель за скобку $2(9x^2+6x+1)$

□ 2) Применим формулу квадрата суммы $2(3x+1)^2$

□ $18x^2+12x+2=2(9x^2+6x+1)=2(3x+1)^2=$
 $=2(3x+1)(3x+1)$



РАЗЛОЖИТЕ МНОГОЧЛЕН НА МНОЖИТЕЛИ:

- $9x^2 - 6xy + y^2 + 12x - 4y$
- Какие способы разложения многочлена на множители нужно использовать?



РАЗЛОЖИТЕ МНОГОЧЛЕН НА МНОЖИТЕЛИ:

- ▣ $9x^2 - 6xy + y^2 + 12x - 4y$
- ▣ Какие способы разложения многочлена на множители нужно использовать?
- ▣ Способ группировки
- ▣ $(9x^2 - 6xy + y^2) + (12x - 4y) = (3x - y)^2 + 4(3x - y) = (3x - y)(3x - y + 4)$



РАЗЛОЖИТЕ МНОГОЧЛЕН НА МНОЖИТЕЛИ:

□ $4-a^2-2a(4-a^2)+a^2(4-a^2)=$



РАЗЛОЖИТЕ МНОГОЧЛЕН НА МНОЖИТЕЛИ:

$$\square \quad 4-a^2-2a(4-a^2)+a^2(4-a^2)=$$
$$=1(4-a^2)-2a(4-a^2)+a^2(4-a^2) =$$



РАЗЛОЖИТЕ МНОГОЧЛЕН НА МНОЖИТЕЛИ:

$$\begin{aligned} \square \quad & 4-a^2-2a(4-a^2)+a^2(4-a^2)= \\ & =1(4-a^2)-2a(4-a^2)+a^2(4-a^2) = \\ & =(4-a^2)(1-2a+a^2)=(2^2-a^2)(1-a)^2 = \end{aligned}$$



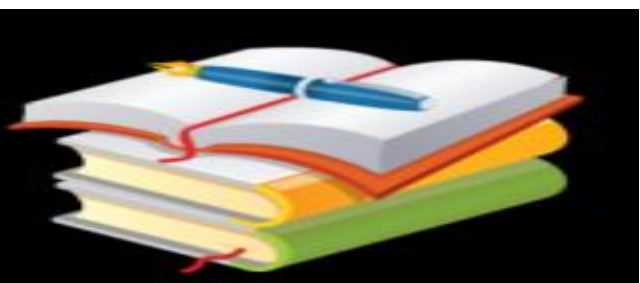
РАЗЛОЖИТЕ МНОГОЧЛЕН НА МНОЖИТЕЛИ:

$$\begin{aligned} \square \quad & 4-a^2-2a(4-a^2)+a^2(4-a^2)= \\ & =1(4-a^2)-2a(4-a^2)+a^2(4-a^2) = \\ & =(4-a^2)(1-2a+a^2)=(2^2-a^2)(1-a)^2 = \\ & =(2-a)(2+a)(1-a)^2 \end{aligned}$$



Для упрощения выражений и вычислений можно использовать

- 1) Вынесение общего множителя за скобку;
- 2) Формулы квадрата суммы, квадрата разности, разности квадратов;
- 3) Способ группировки;
- 4) Одновременно два или три способа разложения.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§ 19, № 708, № 710, № 712.

