# Разложение на множители

7 класс

# Повторим:

Способы разложения на множители

Вынесение за скобку

Группировка

Формулы сокращенного умножения

# Повторим теорию:

Разложение многочлена на множители — это преобразование алгебраической суммы одночленов в произведение. Существует три основных способа.

| ВЫНЕСЕНИЕ ОБЩЕГО МНОЖИТЕЛЯ ЗА СКОБКИ: | |
|---|---|
| а) найти общий множитель;<br>б) разделить на него каждый член многочлена и полученную сумму взять в скобки;<br>в) записать произведение общего множителя на полученную сумму. | $18a^5b^2 - 14a^4b^3 = 2a^4b^2(9a - 7b)$. |
| Если при вынесении за скобки общий множитель выносится со знаком «минус», то знаки слагаемых в скобках меняются на противоположные. | $-ay + by + cy = -y(a - b - c)$. |
| **СПОСОБ ГРУППИРОВКИ:** | |
| а) объединить члены многочлена в такие группы, которые имеют общий множитель;<br>б) вынести этот общий множитель за скобки. | $2a + bc + 2b + ac = (2a + 2b) + (bc + ac) =$<br>$= 2(a + b) + c(b + a) = (a + b)(2 + c)$. |
| **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМУЛ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ** | |
| Для разложения многочлена на множители используют известные формулы. | $25x^2 - 4y^2 = (5x - 2y)(5x + 2y)$.<br>$x^2 + 16xy + 64y^2 = (x + 8y)(x + 8y) = (x + 8y)^2$. |

# Выполнить вынесение за скобку:

1. $5a – 25в$
2. $9a^3в – 18ав^2 - 9ав$
3. $ав + ас - а$
4. $7a^2в – 14ав^2 + 7ав$
5. $2x + 44y – 86$
6. $9в + 3вс – 81вm$
7. $x^2 - 5x$
8. $3x^2y + 12xy^3$
9. $8a^3в^2 - 12a^2в^3 + 4a^2$

# Проверим:

1. $5\cdot(a - 5в)$
2. $9ав\cdot(a^2 - 2в - 1)$
3. $a\cdot(в + c - 1)$
4. $7ав\cdot(a - 2в + 1)$
5. $2\cdot(x + 22y - 43)$
6. $3в(3 + c - 27m)$
7. $x(x - 5)$
8. $3xy\ (x + 4y)$
9. $4a^2(2ав^2 - 3в^3 + 1)$

# Оцените свою работу:

Если все правильно – «5»

Если допущено 1-2 ошибки – «4»

Если допущено 3-4 ошибки – «3»

Если допущено 5 и более – «2»

# Разложить многочлен на множители выполнив ***группировку:***

образец

1. $X^3+3x^2-x-3=(x^3+3x^2)-(x+3)=x^2(x+3)-(x+3)=(x+3)(x^2-1)=(x+3)(x-1)(x+1)$

Далее самостоятельно

2. $x^3 + x^2 - 4x - 4$
3. $в^2а + в^2 - а^3 - а^2$
4. $x^3 - 4x^2 - x + 4$
5. $x^3 + 6x^2 - x - 6$
6. $2а + 2в + а^2 + ав$
7. $m^2 + mn - m - mq - nq + q$

# Проверим:

1. $(x+3)(x^2-1) = (x+3)(x-1)(x+1)$
2. $(x+1)(x^2-4) = (x+1)(x-2)(x+2)$
3. $(a+1)(в^2-a^2) =(a+1)(в-a)(в+a)$
4. $(x-4)(x^2-1) = (x-4)(x-1)(x+1)$
5. $(x+6)(x^2-1) = (x+6)(x-1)(x+1)$
6. $(a+в)(2+a)$
7. $(m+n-1)(m-q)$

# Оцените свою работу:

Если все правильно – «5»

Если допущено 1-2 ошибки – «4»

Если допущено 3-4 ошибки – «3»

Если допущено 5 и более – «2»

Разложить на множители с использованием ***формул сокращенного умножения***

1. $16x^2 - 8x + 1$
2. $64x^2 - 9y^2$
3. $4a^2 - в^2$
4. $(x+2)^2 - 9$
5. $9x^2 + 6xy + y^2$
6. $(x+2)^2 - (y+2)^2$
7. $x^2 - 4x + 4$
8. $X^4 - y^4$
9. $a^2 - в^2$

# Проверим:

1. $(4x-1)^2 = (4x-1)(4x-1)$
2. $(8x-3y)(8x+3y)$
3. $(2a-в)(2a+в)$
4. $(x+2-3)(x+2+3)=(x-1)(x+5)$
5. $(3x+y)^2=(3x+y)(3x+y)$
6. $(x+2-y-2)(x+2+y+2)=(x-y)(x+y+4)$
7. $(x-2)^2 =(x-2)(x-2)$
8. $(x^2-y^2)(x^2+y^2) =(x-y)(x+y)(x^2+y^2)$
9. $(a-в)(a+в)$

# Оцените свою работу:

Если все правильно – «5»

Если допущено 1-2 ошибки – «4»

Если допущено 3-4 ошибки – «3»

Если допущено 5 и более – «2»