Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов

Три пути ведут к знанию: путь размышления – это путь самый благородный, путь подражания – это путь самый легкий и путь опыта – это путь самый горький.

Конфуций

Рейтинговая карта

Фамилия, имя	
Этапы	Количество баллов
1	
2	
3	
4	
Итоговое количество баллов	
Оценка	

Выбери соответствующие части определения

Выбери порядок выполнения действий при разложении многочлена на множители способом группировки

1

2

3

Вынести в каждой группе общий множитель (в виде многочлена) за скобки

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

Вынести в каждой группе общий множитель за скобки

Методы разложения на множители

4. Отметить знаком «+» верные выражения

- а) $a^2 + b^2 - 2ab = (a - b)^2$; +
- б) $m^2 + 2mn - n^2 = (m - n)^2$;
- в) $2pk - p^2 - k^2 = (p - k)^2$;
- г) $2ca + c^2 + a^2 = (c + a)^2$. +

Методы разложения на множители.

Вынесение общего множителя за скобки	Формулы сокращенного умножения	Способ группировки
$20X^3y^2 + 4x*y$	$a^4 – в^4$	$2bx – 3ay – 6by + ax$
$6(в + 5)-с(в + 5)$	$27 b^3 + a^6$	$a^2 + ab - 5a – 5b$
$15 a^3b + 3a^2b^3$	$x^2 + 6x + 9$	$2an – 5bn – 10bn + an$
$2y(x-5)+x(x-5)$	$49 m^4 - 25 n^2$	$3a^2 + 3ab – 7a – 7b$

Тест 2. Вариант 1.

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

$4a^2 - 5a + 9$

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

a^4 - Ь^2

$27c^3 + a^6$

$c^2 + ac - 5a - 5c$

в(a + 5) -c(a + 5)

$9x^2 + y^4$

Вынесение общего множителя
за скобки

Формулы сокращенного умножения

Не раскладывается на множители

Способ группировки

Вариант 2

$9\text{л}^2 + 5x + 4$

$4a^4 + 25b^2$

$x^2 + 6x +. 9$

$49m^4 - 25\text{п}$

$2y(x-5) + x(x-5)$

$3a^2 + 3ab - 7a – 7b$

$15a^3b + 3a^2b^3$

Вынесение обшего множителя за скобки

Формула сокращенного умножения

Нне раскладывается на множители

Способ группировки

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.

Группировка

- Бывает, что члены многочлена не имеют общего множителя, но после заключения нескольких членов в скобки (на основе переместительного и сочетательного законов сложения) удается выделить общий множитель, являющийся многочленом.

Применение формул сокращенного умножения

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

Ответы:

- 1. $3(a + 4b)$
- 2. $(2 + a)(a + b)$
- 3. $(3a-4b)(3a + 4b)$
- 4. $7ab(a-2b+1)$
- 5. $(m-q)(m+n-1)$
- 6. $(2a-b)^2$
- *7.* $(2a + c)(3a + 2b)$
- 8. $(5a + 7b)^2$
- 1. $(4a + b)^2$.
- 2. $(3+n)(m-n)$
- 3. $5(a-5b)$
- 4. $(a-q)(a-3b+1)$
- 5. $(3a-5b)^2$
- 6. $(2a + 3b)(a + 2c)$
- 7. $(12a-5b)(12a+5b)$
- 8. $9ab(a^2-2b-1)$

Преобразование цепых выражений

- 1. Вынести общий множитель за скобку (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).

Задание 1.
Решить уравнение :
$x^2 - 15x + 56 = 0$

Решение : $x^2 - 7x - 8x + 56 = 0$

- $(x^2 - 7x) - (8x - 56) = 0$
- $x(x - 7) - 8(x - 7) = 0$
- $(x - 7)(x - 8) = 0$
- $x - 7 = 0$ или $x - 8 = 0$
- $x = 7$ или $x = 8$

Задание № 2 $(3n - 4)^2 - n^2$

Решение :

$(3n - 4)^2 - n^2 = (3n - 4 - n)(3n - 4 + n) =$
$(2n - 4)(4n - 4) = 8(n - 2)(n - 1)$

Пример 4. $n^3 + 3n^2 + 2n$.

Решение. $n^3 + 3n^2 + 2n = n\,(n^2 + 3n + 2) =$

- $n\,(n^2 + 2n + n + 2) =$
- $n\,((n^2 + 2n) + (n + 2)) =$
- $n\,(n\,(n + 2) + n + 2) = n\,(n + 1)\,(n + 2)$.
- Комбинировали три приема:
- \- вынесение общего множителя за скобки;
- \- предварительное преобразование;
- \- группировку.
- Отмечаем, что для решения этого примера мы использовали еще один прием разложения на множители - *предварительное преобразование.*

Разложить на множители, используя различные способы.

- **Ответы**

Вариант I	Вариант II
1 .5a(a-5b)(a+5b)	1 7ab (9b^2 - a)
2. (a-b)(a- b -c)	2 (m +8n)^2
3. (c- a + b) (c + a- b)	3 (b – a) (b + a) (b ^{2} + a ^{2})
4 .(x-2)(x-1)	4 (2 + x) (x + y)
5. (x^2 + 3 - x)(x^2 + 3+x)	5 (x + 1) (x + 3)