

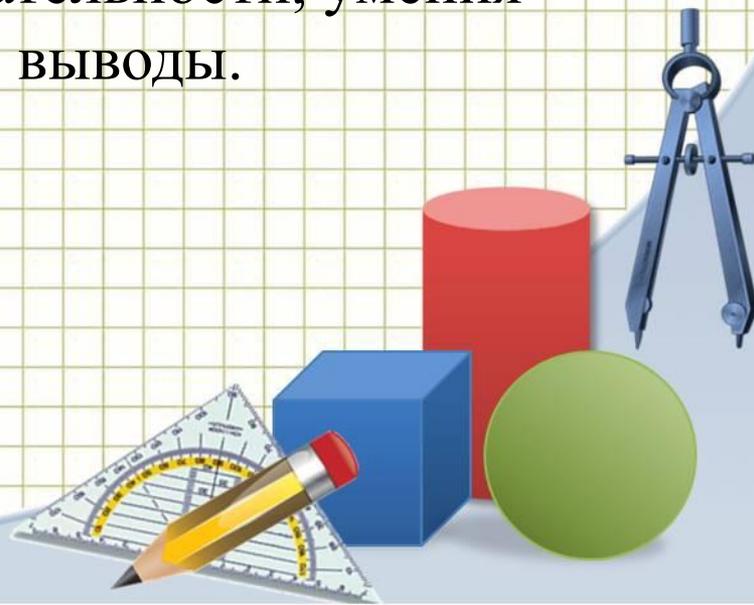
Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов

Никитина Т.Н., учитель
математики МОУ ВСОШ
№ 2



Цели:

1. Систематизировать, расширить и углубить знания, умения применять различные способы разложения многочлена на множители и их комбинации.
2. Способствовать развитию наблюдательности, умения анализировать, сравнивать, делать выводы.



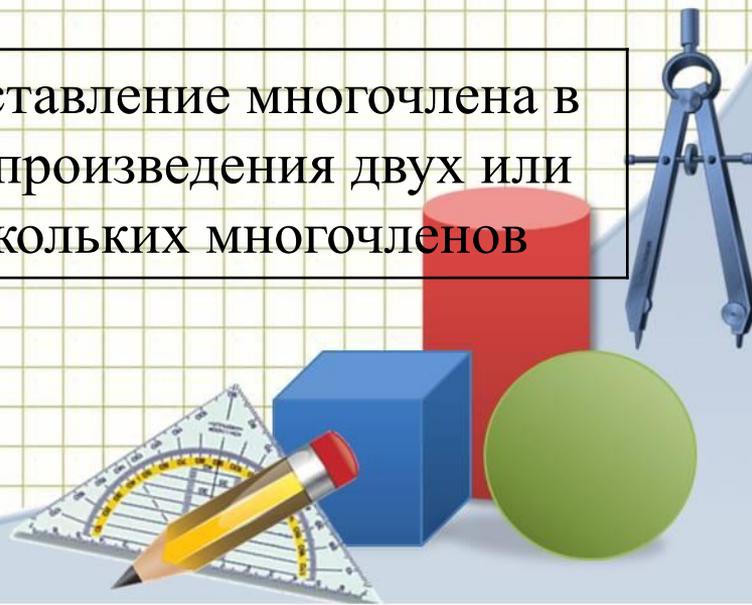
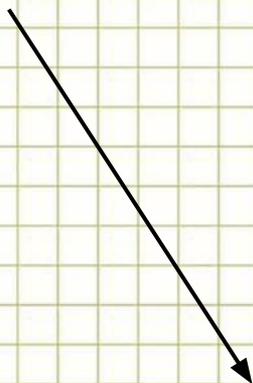
Задание 1. *Соединить линиями соответствующие части определения:*

Разложение
многочлена на
множители - это

Представление многочлена в
виде суммы двух или
нескольких многочленов

Представление многочлена в
виде произведения двух или
нескольких одночленов

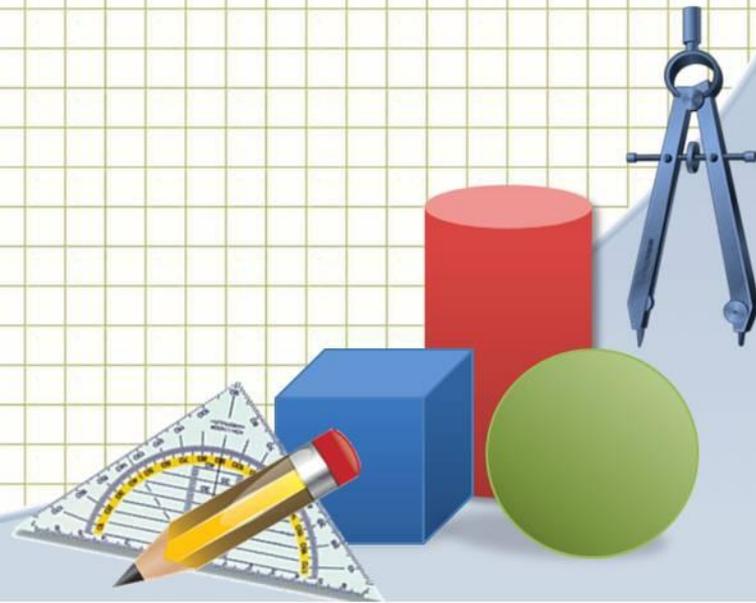
Представление многочлена в
виде произведения двух или
нескольких многочленов



Задание 2. Закончите определение

Представление многочлена в виде произведения одночлена и многочлена называется

Вынесением общего множителя за скобки



Задание 3. Восстановить порядок выполнения действий при разложении многочлена на множители способом группировки.

Чтобы разложить многочлен на множители способом группировки, нужно

1

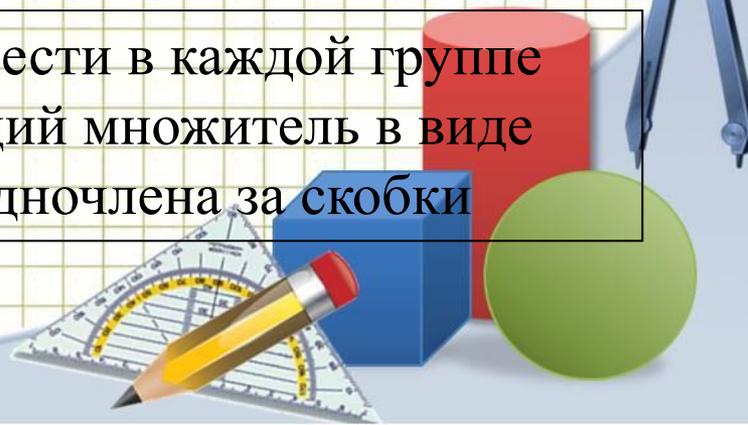
2

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 в виде одночлена за скобки



Задание 4. Отметить знаком «+»
верные выражения

а) $a^2 + b^2 - 2ab = (a - b)^2$ 

б) $m^2 + 2mn - n^2 = (m - n)^2$

в) $2pt - p^2 - t^2 = (p - t)^2$

г) $2cd + c^2 + d^2 = (c + d)^2$ 



Метод разложения на множители

Вынесение общего
множителя за
скобки

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

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

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

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

Формулы
сокращенного
умножения

$$a^4 - b^4$$

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

$$x^2 + 6x + 9$$

$$49m - 25n$$

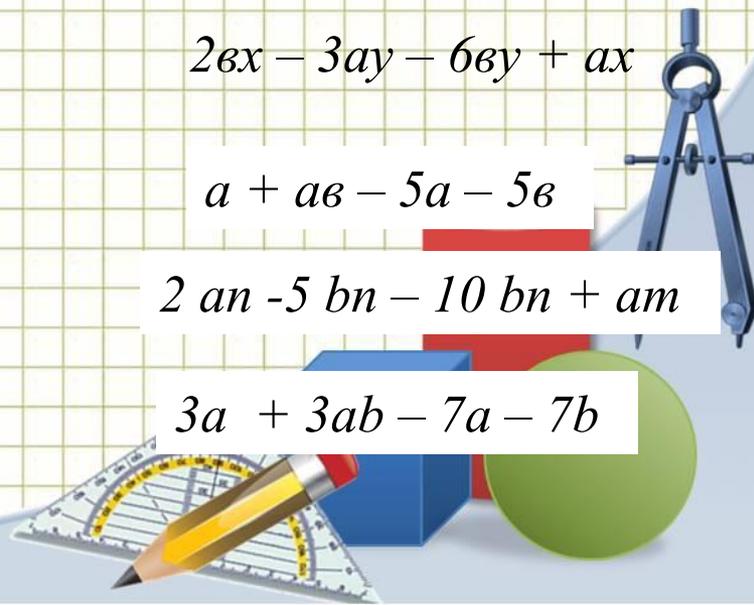
Способ
группировки

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

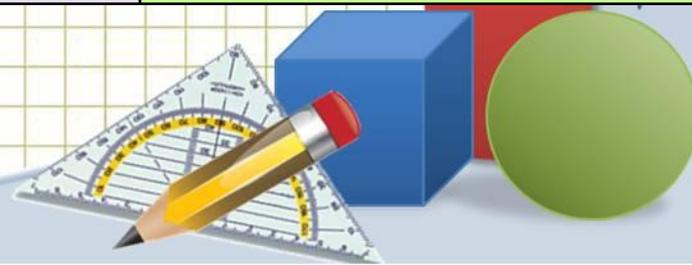
$$a + ab - 5a - 5b$$

$$2an - 5bn - 10bn + am$$

$$3a + 3ab - 7a - 7b$$

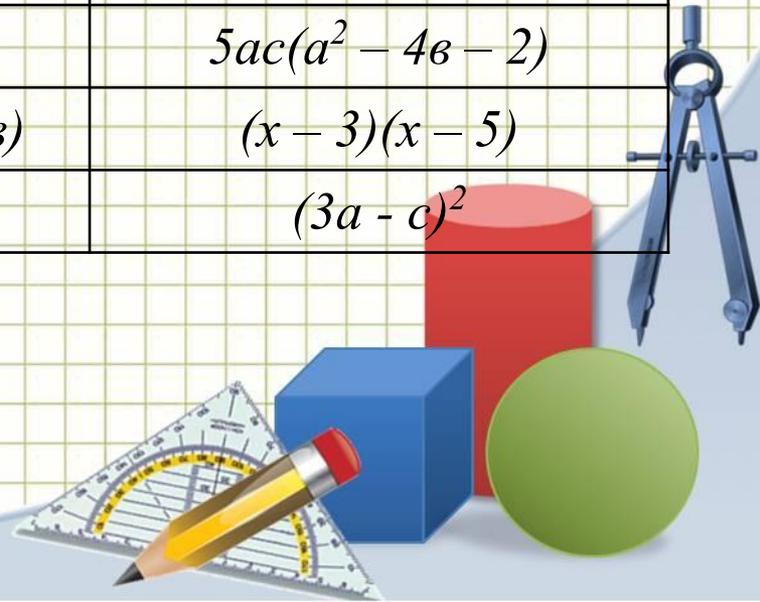


1 ряд	2 ряд	3 ряд
$3a + 12b$	$16a^2 + 8ab + b^2$	$10a + 15c$
$2a + 2b + a^2 + ab$	$3m - 3n + mn - n^2$	$4a^2 - 9b^2$
$9a^2 - 16b^2$	$5a - 25b$	$6xy - ab - 2bx - 3ay$
$7a^2b - 14ab^2 + 7ab$	$4a^2 - 3ab + a - ag + 3bg - g$	$4a^2 + 28ab + 49b^2$
$m^2 + mn - m - mg - ng + g$	$9a^2 - 30ab + 25b^2$	$b(a + c) + 2a + 2c$
$4a^2 - 4ab + b^2$	$2(a^2 + 3bc) + a(3b + 4c)$	$5a^3c - 20acb - 10ac$
$2(3a^2 + bc) + a(3a^2 + bc)$	$144a^2 - 25b^2$	$x^2 - 3x - 5x + 15$
$25a^2 + 70ab + 49b^2$	$9a^3b - 18ab^2 - 9ab$	$9a^2 - 6ac + c^2$



Ответы

1 ряд	2 ряд	3 ряд
$3(a + 4b)$	$(4a + b)^2$	$5(2a + 3c)$
$(2 + a)(a + b)$	$(3 + n)(m - n)$	$(2a - 3b)(2a + 3b)$
$(3a - 4b)(3a + 4b)$	$5(a - 5b)$	$(3y - b)(2x - a)$
$7ab(a - 2b + 1)$	$(a - g)(a - 3b + 1)$	$(2a + 4b)^2$
$(m - g)(m + n - 1)$	$(3a - 5b)^2$	$(a + c)(b + 2)$
$(2a - b)^2$	$(2a + 3b)(a + 2c)$	$5ac(a^2 - 4b - 2)$
$(2 + a)(3a^2 + bc)$	$(12a - 5b)(12a + 5b)$	$(x - 3)(x - 5)$
$(5a + 7b)^2$	$9ab(a^2 - 2b - 1)$	$(3a - c)^2$



1. Вынести общий множитель за скобку (если он есть).

2. Попробовать разложить многочлен на множители по формулам сокращенного умножения.

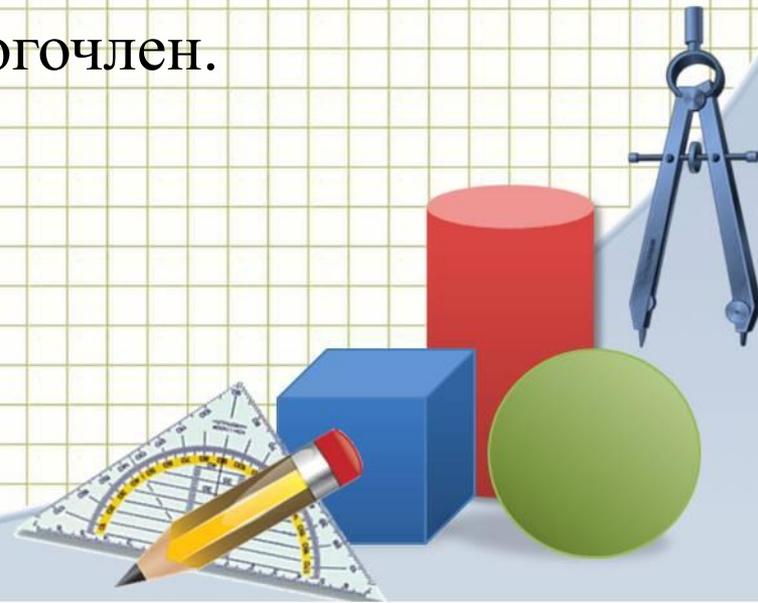
3. Попытайтесь применить способ группировки (если предыдущие способы не привели к цели).



Вынесение общего множителя за скобку

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) удастся выделить общий множитель, являющийся многочленом.



Применение формул сокращенного умножения

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



Задание 4. Разложить многочлен на множители и указать, какие приемы использовались при этом

Пример 1. $36a^6v^3 - 96a^4v^4 + 64a^2v^5.$

$$4a^2v^3(3a^2 - 4v)^2$$

Пример 2. $a^2 + 2av + v^2 - c^2.$

$$(a + v - c)(a + v + c).$$

Пример 3. $y^3 - 3y^2 + 6y - 8.$

$$(y - 2)(y^2 - y + 4).$$

