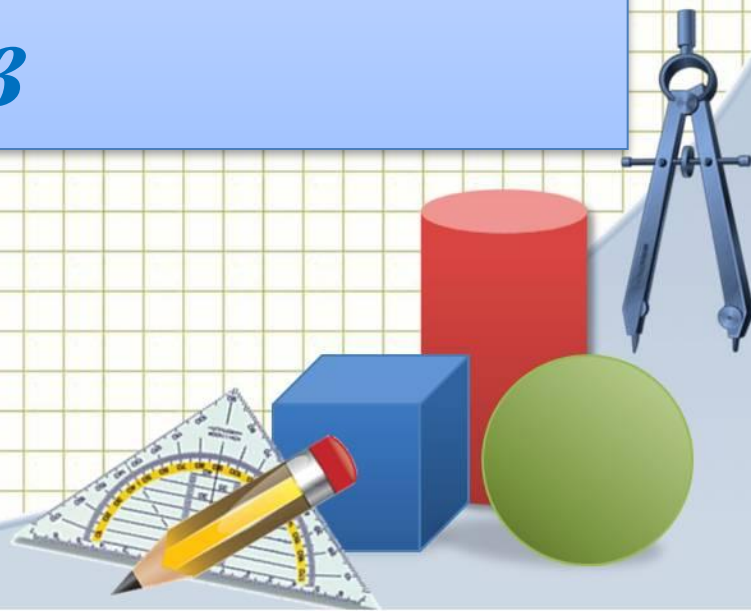
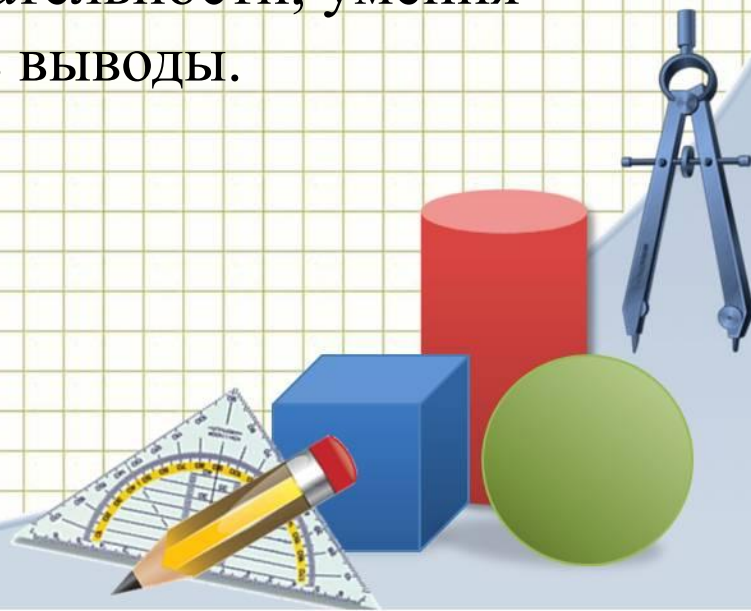


*Разложение многочлена на
множители с помощью
комбинации различных
приемов*



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.



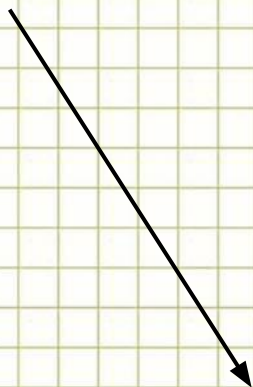
Задание 1. *Соединить линиями соответствующие части определения:*

Разложение
многочлена на
множители - это

Представление многочлена в
виде суммы двух или
нескольких многочленов

Представление многочлена в
виде произведения двух или
нескольких одночленов

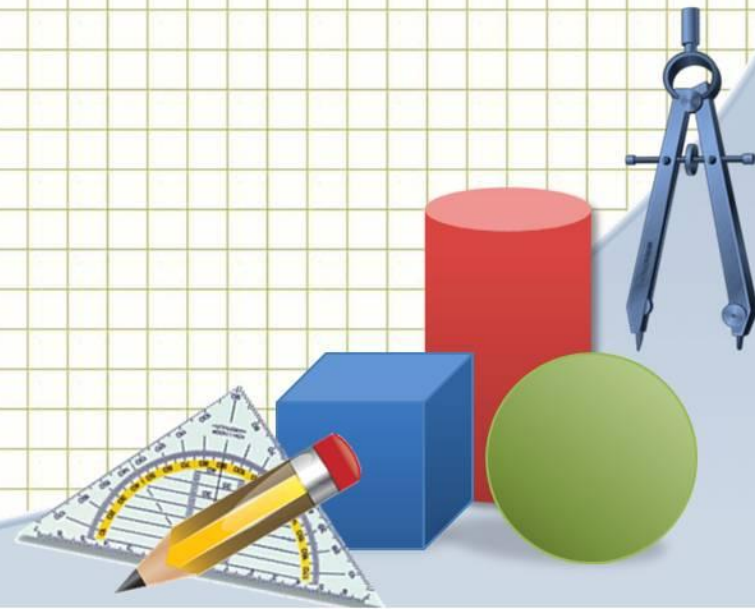
Представление многочлена в
виде произведения двух или
нескольких многочленов



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

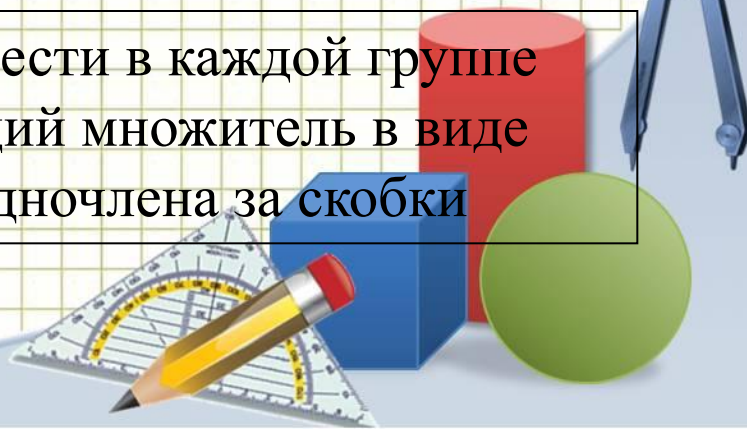
2

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) $2pt - p^2 - t^2 = (p - t)^2$

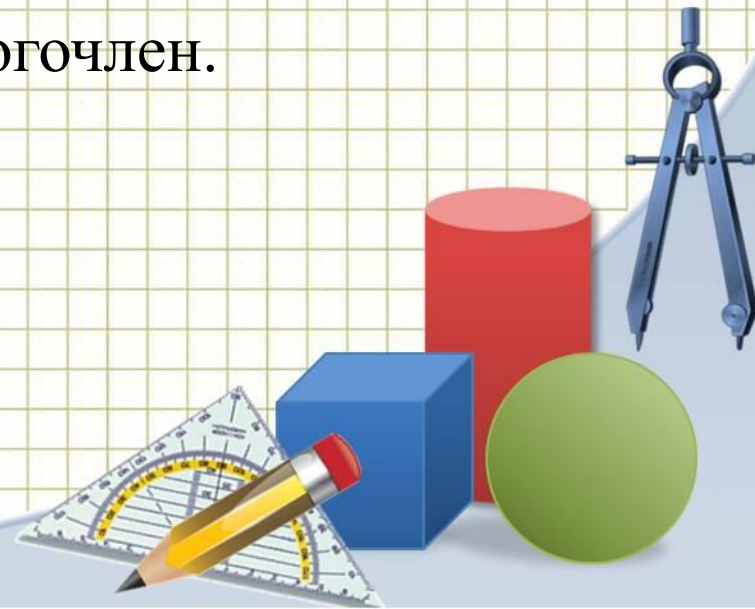
г) $2cd + c^2 + d^2 = (c + d)^2$ 



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.



Метод разложения на множители

Разложите на множители данным способом

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

$$a^4 - b^4$$

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

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

$$49m^2 - 25n^2$$

Способ
группировки

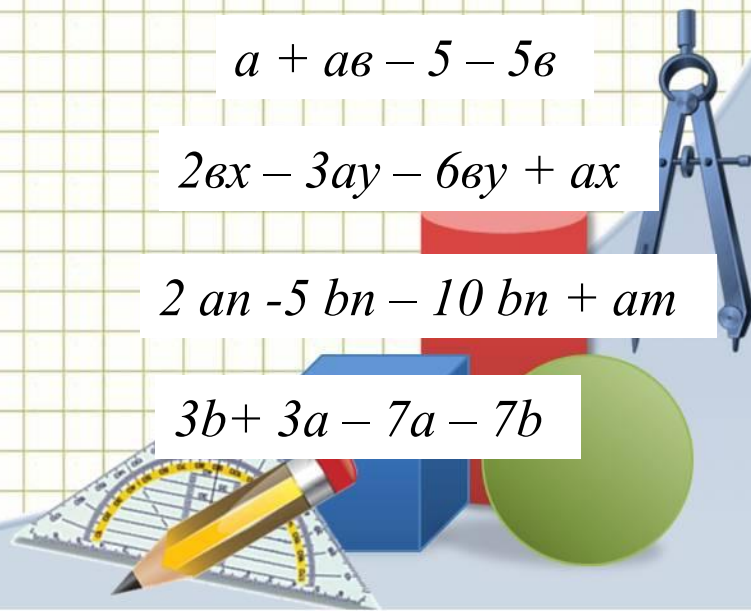
$$a + ab - 5 - 5b$$

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

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

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

(выполнить запись в тетради)



Выполнить вынесение за скобку (выполнить запись в тетради)

Проверим:

1. $5a - 25b$

2. $2x + 44y - 86$

3. $8a^3b^2 - 12a^2b^3 + 4a^2$

4. $a(3-b) - 2(b-3)$

1. $5 \cdot (a - 5b)$

2. $2 \cdot (x + 22y - 43)$

3. $4a^2(2ab^2 - 3b^3 + 1)$

4. $(3 - b)(a + 2)$



Разложить многочлен на множители выполнив группировку (выполнить запись в тетради)

Проверим:

$$1) x^3 + 3x^2 - x - 3$$

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

$$2) m^3 + m^2 - 4m - 4$$

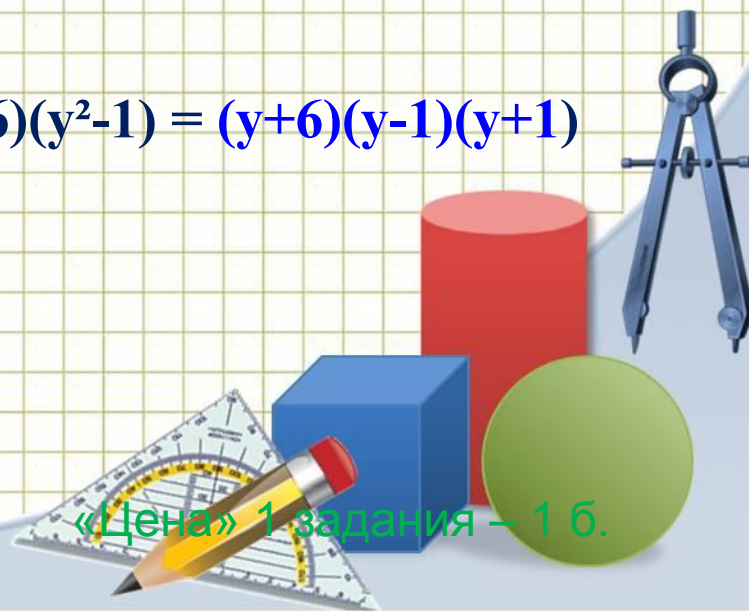
$$2. (m+1)(m^2-4) = (m+1)(m-2)(m+2)$$

$$3) b^2a + b^2 - a^3 - a^2$$

$$3. (a+1)(b^2-a^2) = (a+1)(b-a)(b+a)$$

$$4) y^3 + 6y^2 - y - 6$$

$$4. (y+6)(y^2-1) = (y+6)(y-1)(y+1)$$



«Цена» 1 задания – 1 б.

**Разложить на множители с использованием
формул сокращенного умножения
(выполнить запись в тетради)**

1. $16x^2 - 8x + 1$

2. $64x^2 - 9y^2$

3. $(p+2)^2 - 9$

4. $a^2+2ab+b^2-c^2$

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

«Цена» 1 задания – 1 б.



Проверим

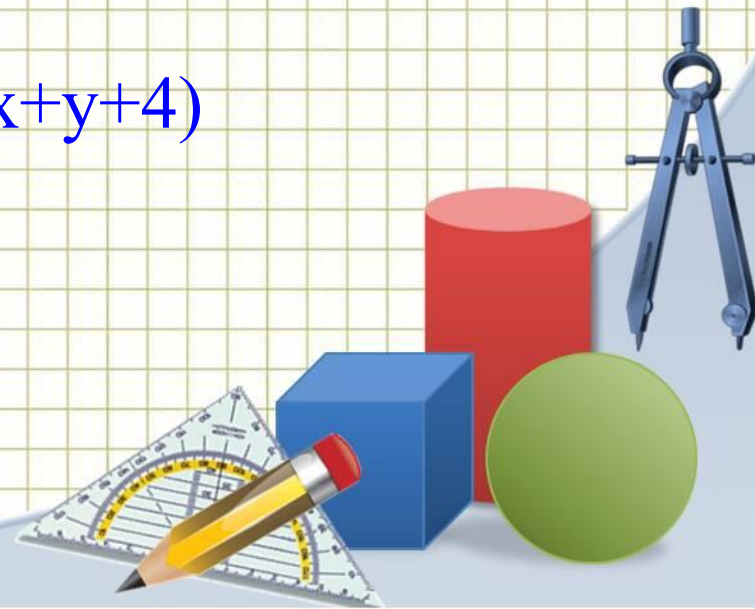
1. $(4x-1)^2 = (4x-1)(4x-1)$

2. $(8x-3y)(8x+3y)$

3. $(p+2-3)(p+2+3) = (p-1)(p+5)$

4. $(a+b-c)(a+b+c)$

5. $(x+2-y-2)(x+2+y+2) = (x-y)(x+y+4)$





Разложите многочлен на множители

Для этого нужно:

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).

$$3a + 12b$$

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

$$9a^2 - 16b^2$$

$$7a^2b - 14ab^2 + 7ab$$

$$m^2 + mn - m - mg - ng + g$$

$$4a^2 - 4ab + b^2$$

$$2(3a^2 + bc) + a(3a^2 + bc)$$

$$25a^2 + 70ab + 49b^2$$

(выполнить запись в тетради)



Ответы

1 ряд

$$3(a + 4b)$$

$$(2 + a)(a + b)$$

$$(3a - 4b)(3a + 4b)$$

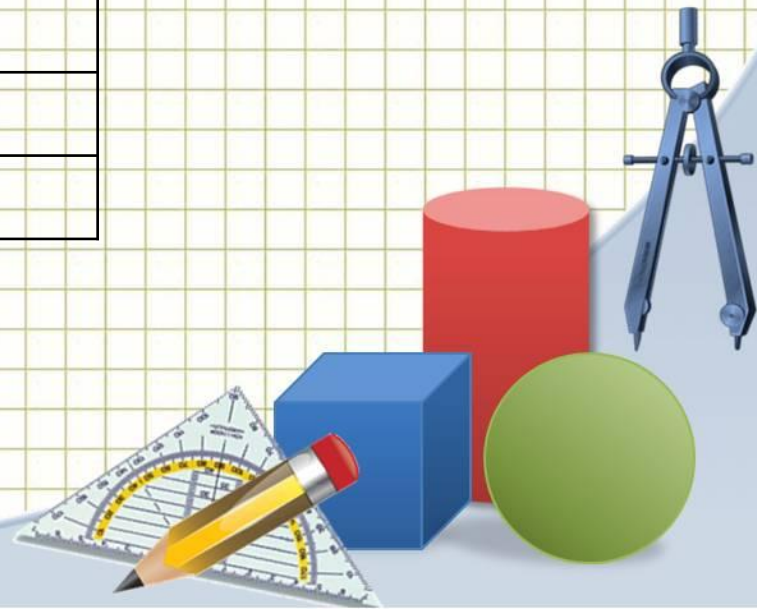
$$7ab(a - 2b + 1)$$

$$(m - g)(m + n - 1)$$

$$(2a - b)^2$$

$$(2 + a)(3a^2 + bc)$$

$$(5a + 7b)^2$$



Дополнительное задание

1. Вычислить $49m^2 - 25n^2$

2. Доказать, что значение выражения $2x^2 + 4xy + 4y^2 - 2x + 1$ неотрицательно при любых значениях x и y .



ОТВЕТЫ К ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ

- 1) 3,2
- 2) $(x + 2y)^2 + (x - 1)^2$ всегда неотрицательно



