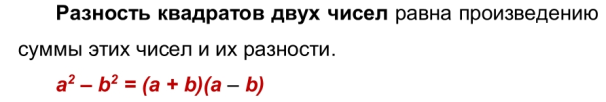
**Алгебра:**  **7 класс**

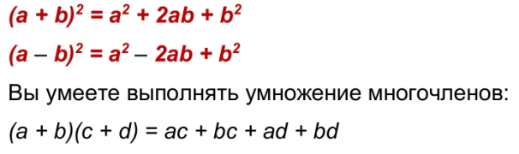
**Урок №98. Разложение разности квадратов на множители.**

**Тезаурус:**



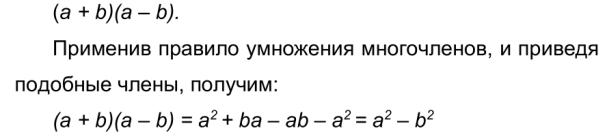
**Теоретический материал для самостоятельного изучения.**

Вы знаете формулы квадрата суммы и квадрата разности.



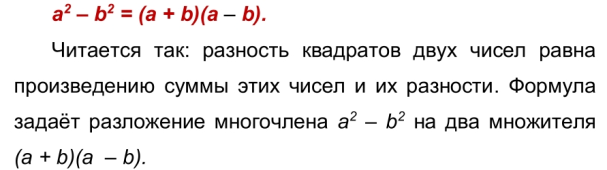
Сегодня мы рассмотрим ещё одну формулу и покажем её справедливость, применив это правило.

Рассмотрим произведение:



Формула разности квадратов.

Получено равенство, которое называют формулой разности квадратов.

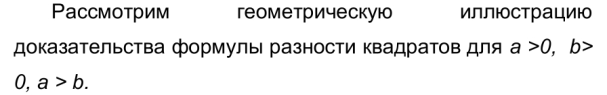


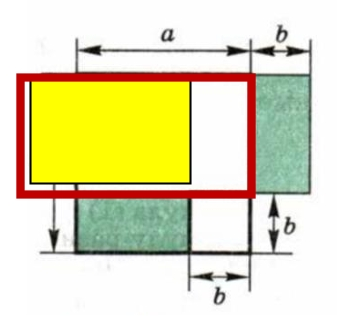
Формулу разности квадратов используют:

• для упрощения умножения многочленов;

• для разложения многочлена на множители;

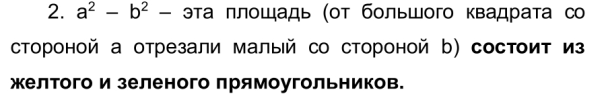
• для упрощения вычислений.







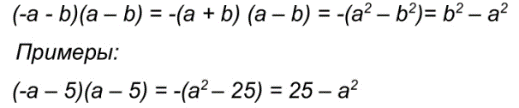
На рисунке выделена красным контуром, состоит из желтого и зеленого прямоугольников.



Площади составлены из одинаковых прямоугольников, значит, они равны.

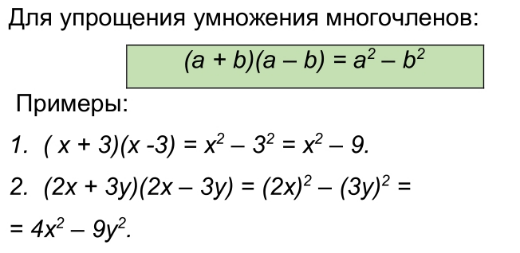
Тождество.

Для преобразования выражений используют тождество:

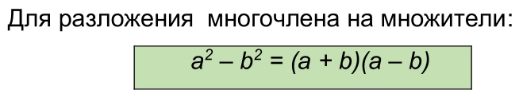


Разбор решения заданий тренировочного модуля.

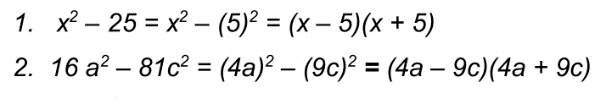
Задача 1.



Задача 2.

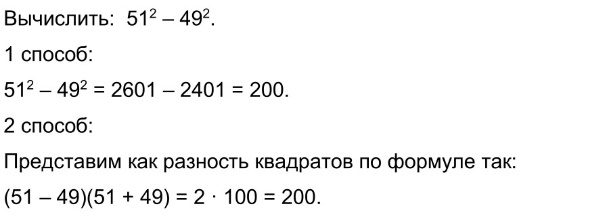


Примеры:



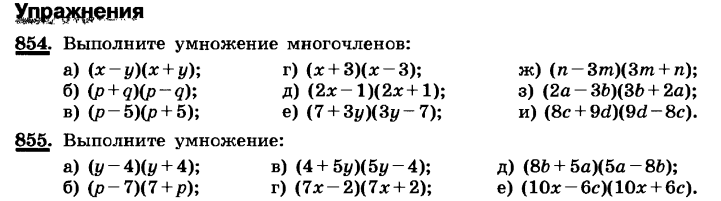
Задача 3.

Вычисление значений числовых выражений.

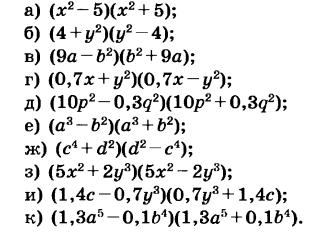


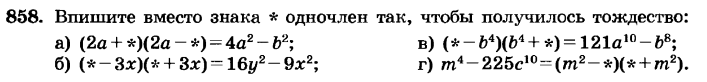
В первом случае вы, вероятно, находили квадрат числа умножением в столбик, во втором случае устно.

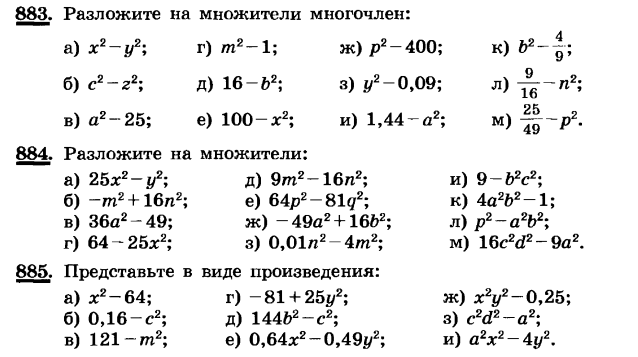
Ответ: 200.

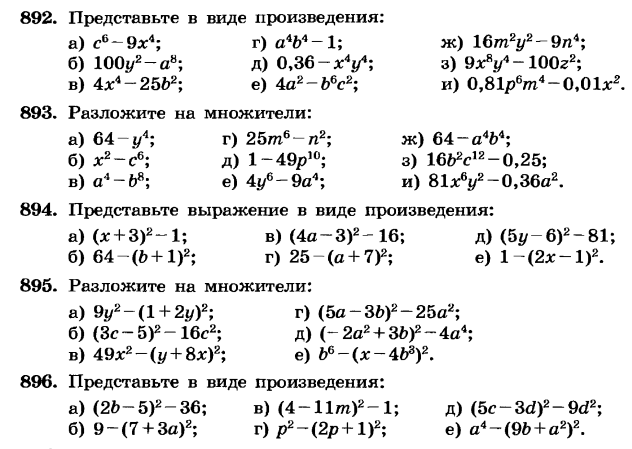












**Конспект урока**

**Алгебра**: **7 класс**

**Урок № 99**. **Разложение на множители суммы и разности кубов.**

**Формулы сокращённого умножения.**

***(a + b)2 = a2 + 2ab + b2***

***(a – b)2 = a2 – 2ab + b2***

***(a + b)(a – b) = a2 – b2***

***a3 + b3= (a + b)(a 2– ab + b2)***

***a3 – b3= (a – b)(a2 + ab + b2)***

Применение:

* **упрощение умножения многочленов;**
* **разложение многочлена на множители;**
* **вычисление значения числового выражения;**
* **тождественные преобразования.**

**Теоретический материал для самостоятельного изучения.**

**Формула суммы кубов.**

Рассмотрим произведение;

(*a + b)(a2 – ab + b2).*

Применив правило умножения многочленов, и приведя подобные члены, получим:

*(a + b)(a2 – ab + b2) = a3 – a2b + ab2 + ba2 – ab2 +b3 = a3 + b3*

***a3 + b3= (a + b)(a2 – ab + b2)***

Равенство называют формулой суммы кубов.

Читается так: «сумма кубов двух чисел равна произведению суммы этих чисел и неполного квадрата их разности».

**Формула разности кубов.**

Аналогично докажем формулу разности кубов.

*(a – b)(a2 + ab + b2) = a3 + a2b + ab2 – ba2– ab2 – b3= a3 – b3*

Читается так: «разность кубов двух чисел равна произведению разности этих чисел и неполного квадрата их суммы».

***a3****–****b3= (a****–****b)(a2+ ab + b2)***

Выражения ***(a2+ ab + b2) и (a2– ab + b2)***называют неполным квадратом суммы или разности.

Формула задаёт разложение многочленов:

*a3 + b3* и *a3 – b3* на два множителя:

*(a + b)(a2 – a b+ b2) и (a – b)(a2+ ab + b2).*

Формулы суммы и разности кубов используют для упрощения вычислений.

**Разбор решения заданий тренировочного модуля.**

**Задача 1.**

Выполните умножение многочленов:

1. *( x + 3)(x2 –3x +9) = x3 + 33 = x3 + 27.*
2. *(2x – 3y)(4x2 +6xy + 9y2) = (2x)3 – (3y)3 = 8x3 –27y3.*

**Задача 2.**

Разложите многочлен на множители:

1. *x3 – 8 y3 = x3 – (2y)3 = (x – 2y) (x2 +2xy + 4y2 )*
2. *64 a3 – 27c3 = (4a)3 – (3c)3 = (4a – 3c)(16a2 +12 ac + 9c2).*

**Задача 3.**

Упростите выражение:

(x +2)(x2 – 2x +4) – x(x–3)(x+3).

Решение:

x3 + 23 – x(x2 – 9) = x3 + 8 – x3 + 9x = 8 + 9x.

Ответ: 8 + 9x.

**Задача 4.**

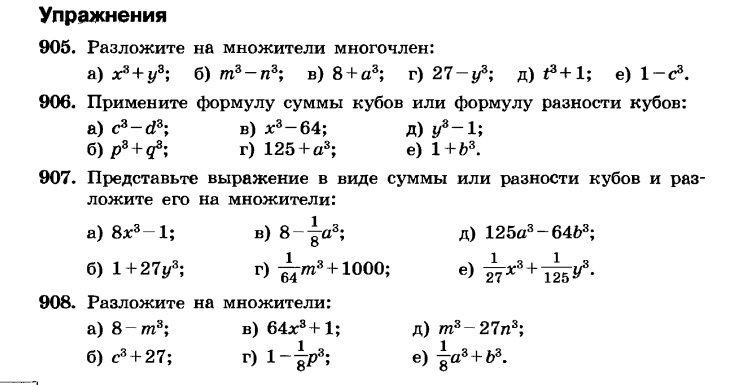
Доказать, что выражение 1233 + 273 кратно 50.

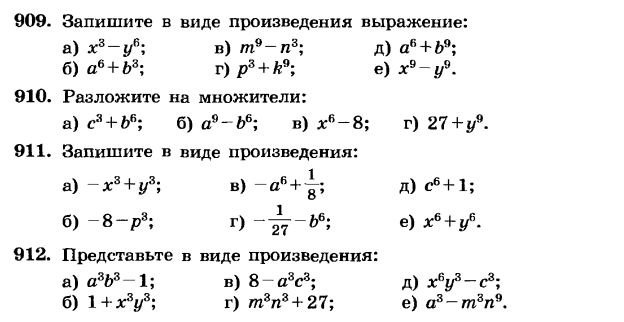
Используем формулу:

*a3 + b3= (a + b)(a2 – ab + b2),*

получим: (123 + 27)(1232 *–*123 · 27 + 272) =150 · (1232 *–*123 · 27 + 272).

Произведение делится на 50, так как первый множитель делится на 50: (150 : 50 = 3). Нет необходимости считать значение выражения в скобках. Утверждение доказано.

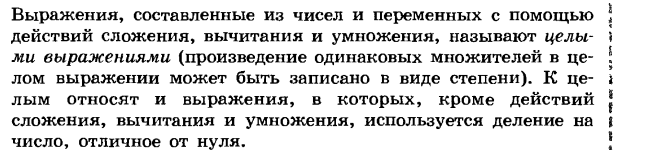


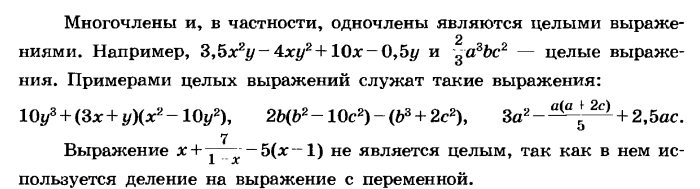


**Конспект урока**

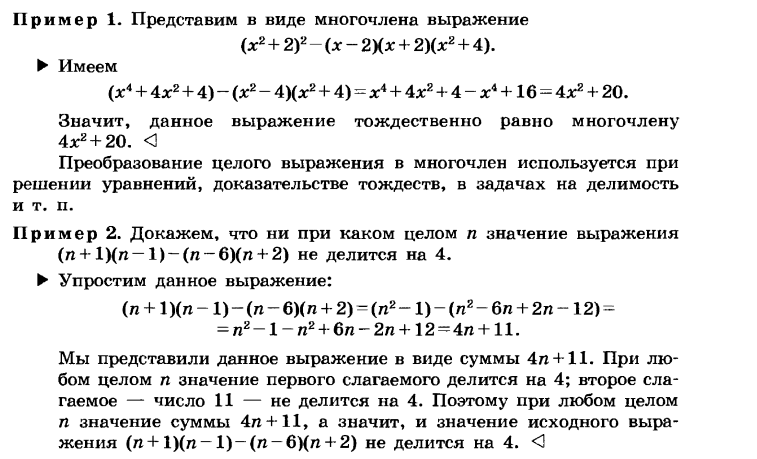
**Алгебра:** **7 класс**

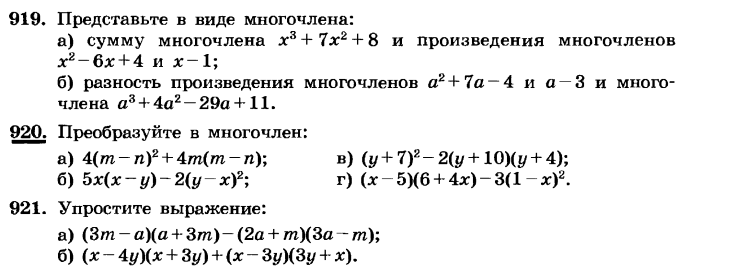
**Урок № 100.** **Преобразования целого выражения в многочлен.**

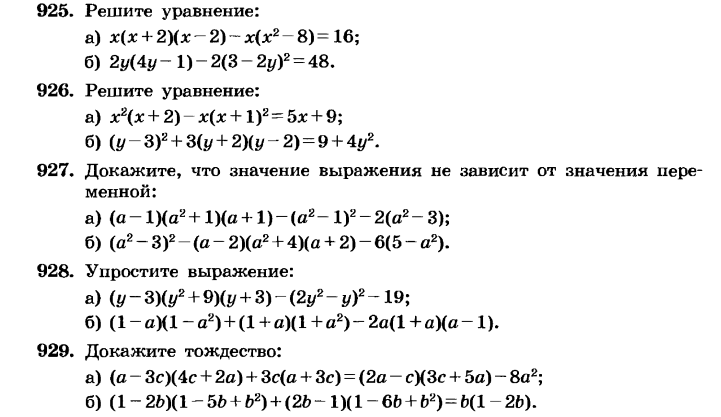












**Конспект урока**

**Алгебра:** **7 класс**

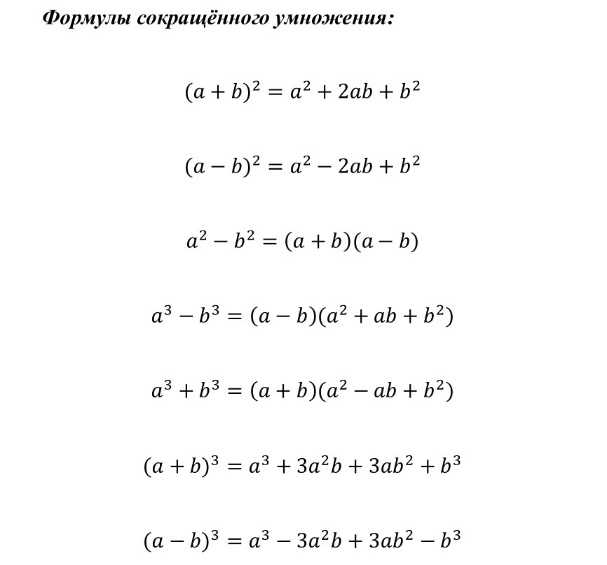
**Урок № 101.** **Применение различных способов для разложения на множители.**

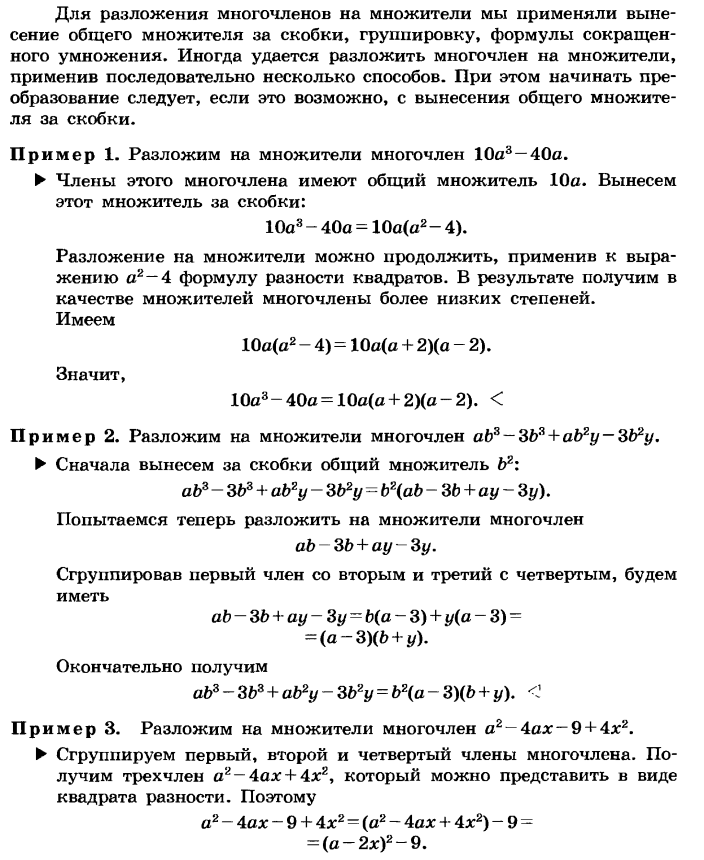
То́ждество – равенство, выполняющееся на всём множестве значений входящих в него переменных.

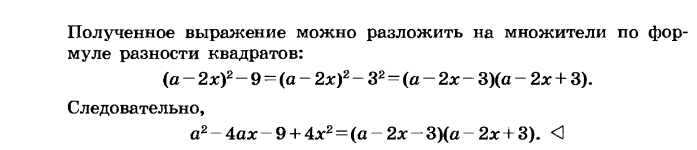
Математическая формула – символическая запись высказывания.

**Теоретический материал для самостоятельного изучения.**

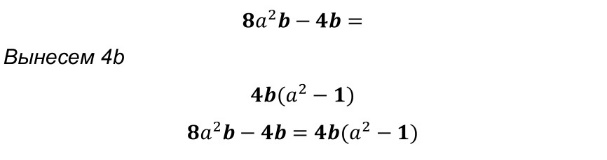
Давайте вспомним формулы сокращённого умножения.







*Разложите на множители многочлен:*



*Формулы сокращённого умножения упрощают вычисления, а преобразование выражений – основа всей математики!*

