

# Формулы сокращённого умножения

## 7 класс



У математиков существует  
свой язык - это формулы.

С. Ковалевская.



# Математический диктант

I.

- Найдите квадраты выражений:  $4x$ ;  $5y$ ;
- Найдите произведение:  $4x$  и  $5y$ ;
- Найдите удвоенное произведение:  
 $4x$  и  $5y$ ;
- Найдите произведение многочленов  
 $(4 - y)$  и  $(5 + x)$ ;



# Математический диктант

II. Запишите на математическом языке:

- Квадрат разности чисел  $m$  и  $3$ ;
- Разность квадратов чисел  $y$  и  $6$ ;
- Сумма кубов чисел  $b$  и  $1$ .



# Возвести в квадрат

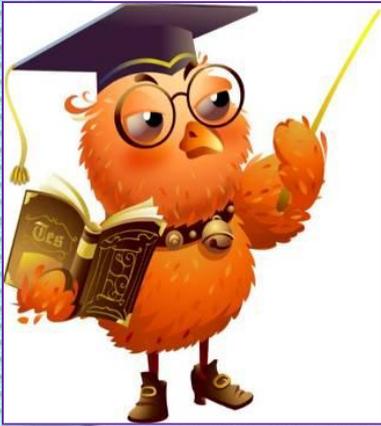
- $(-7m^6n^3p)^2 =$

- $(a + b)^2 =$

- $(x - y)^2 =$



# Цель урока:



Вывести новые формулы

$$(a + b)^2$$

$$(a - b)^2$$

# Квадрат суммы и квадрат разности.



# Исследовательская работа

$$1) (x + y)^2 = . . . =$$

$$2) (c - d)^2 = . . . =$$

$$3) (4 + a)^2 = . . . =$$

$$4) (m - 3)^2 = . . . =$$

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

$$6) (2b - 1)^2 = . . . =$$



# Вывод:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Квадрат суммы двух выражений равен

сумме их · квадратов

ПЛЮС ИХ

· ·

удвоенное произведение

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Квадрат разности двух выражений

равен

сумме их · квадратов

МИНУС ИХ

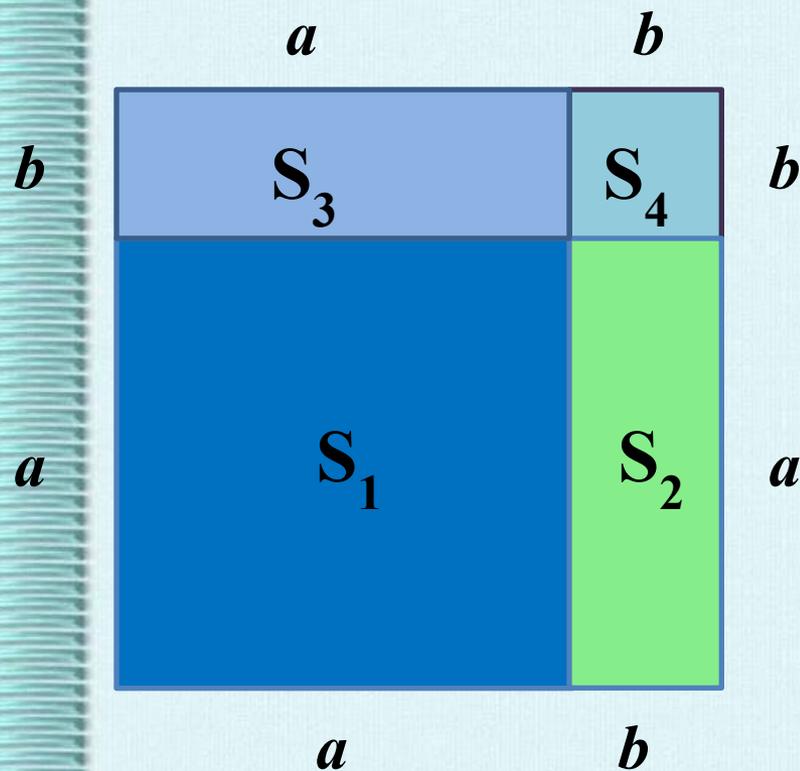
удвоенное произведение



# Геометрическое доказательство формулы $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$



# Геометрическое доказательство формулы $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$



$$S = (a+b)^2$$

$$S_1 = a^2$$

$$S_2 = ab$$

$$S_3 = ab$$

$$S_4 = b^2$$

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$$

$$(a+b)^2 = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$



## Самостоятельная работа (тест)

задания	1	2	3
$(t - m)^2$	$t^2 - m^2$	$t^2 + m^2$	$t^2 - 2tm + m^2$
$(b + 9)^2$	$b^2 + 9b + 81$	$b^2 + 18b + 81$	$b^2 + 81$
$(7a - 1)^2$	$49a^2 - 14a + 2$	$49a^2 - 14a - 1$	$49a^2 - 14a + 1$
$(2x + 3y)^2$	$4x^2 + 12xy + 9y$	$4x^2 + 6xy + 9y$	$4x^2 + 12xy + 9y^2$

# Самостоятельная работа

№ 2

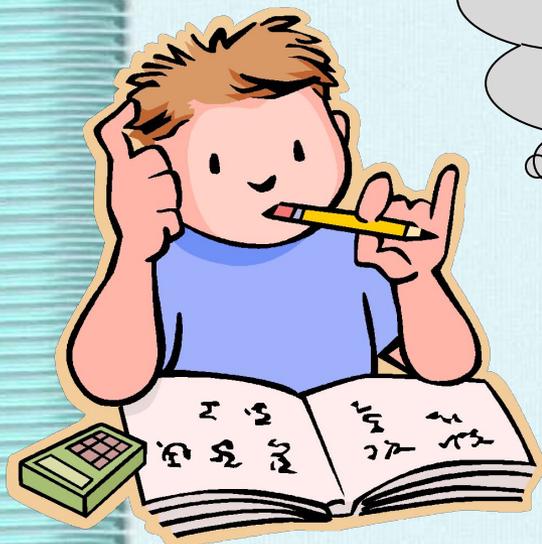
- $(\dots + \dots)^2 = 16p^2 + \dots + 81n^2 ;$

- $(\dots - 2y)^2 = \dots - 28xy + \dots$



# Быстрый счёт

А я догадался, как можно использовать эти формулы для быстрых вычислений.



$$91^2 =$$

$$32^2 =$$

$$58^2 =$$

$$\left( \triangle + \text{octagon} \right)^2 = \triangle^2 + 2 \triangle \cdot \text{octagon} + \text{octagon}^2$$