

История создания страны формул:



[Диофант](#)
[Александрийский](#)
(III век н. э.) —
древнегреческий
[математик](#).

Еще в глубокой древности было замечено, что некоторые многочлены можно умножать быстрее, чем все остальные. Так, древнегреческими математиками еще до нашей эры (более 2000 лет назад) геометрическим способом были выведены некоторые формулы, которые получили название **формулы сокращенного умножения**.

**Формулы
сокращенного
умножения
квадрат суммы
и
квадрат разности
двух выражений**



ЭПИГРАФ К УРОКУ:



*«У МАТЕМАТИКОВ
СУЩЕСТВУЕТ*

СВОЙ ЯЗЫК –

ЭТО ФОРМУЛЫ»

С. В. Ковалевская
(1850-1891)

Устная работа

- Найти квадраты выражений y ; 4 ; $-2/7$; $3m$; $8xy$; $5a^2b$.

Как можно назвать эти выражения?

- Найти произведение одночленов $6x$ и $9h$.
Чему равно их удвоенное произведение?

- Прочитать выражение:

а) $m + n$

б) $(m+n)^2$

в) m^2+n^2

г) $2mn$

д) $(m-n)^2$

е) $m^2 - n^2$

- Выполнить умножение многочленов $(c-5)(r+2)$.
Как можно назвать полученное выражение?



Остров исследований №1



Результат

умножения

1) $(m + n)(m + n) =$

2) $(c + d)(c + d) =$

3) $(p + q)(p + q) =$

4) $(k + 3)(k + 3) =$

5) $(5 + m)(5 + m) =$

=

=

=

=

Остров исследований №1



Результат

умножения

$$1) (m + n)(m + n) =$$

$$= m^2 + 2mn + n^2$$

$$2) (c + d)(c + d) =$$

$$= c^2 + 2cd + d^2$$

$$3) (p + q)(p + q) =$$

$$= p^2 + 2qp + q^2$$

$$4) (k + 3)(k + 3) =$$

$$= k^2 + 6k + 9$$

$$5) (5 + m)(5 + m) =$$

$$= m^2 + 10m + 25$$

Остров исследований №1



1) $(m + n)(m + n) =$

$$(m + n)^2$$

$$= m^2 + 2mn + n^2$$

2) $(c + d)(c + d) =$

$$(c + d)^2$$

$$= c^2 + 2cd + d^2$$

3) $(p + q)(p + q) =$

$$(p + q)^2$$

$$= p^2 + 2qp + q^2$$

4) $(k + 3)(k + 3) =$

$$(k + 3)^2$$

$$= k^2 + 6k + 9$$

5) $(5 + m)(5 + m) =$

$$(5 + m)^2$$

$$= m^2 + 10m + 25$$



ОТКРЫТИЕ № 1

ФОРМУЛА

КВАДРАТ СУММЫ ДВУХ
ВЫРАЖЕНИЙ:

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

ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛЫ КВАДРАТА СУММЫ

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

Вместо a и b в эту формулу можно подставить любые выражения

ШИФРОГРАММЫ:

$$\left(\text{🍓} + \text{🍒} \right)^2 = \text{🍓}^2 + 2 \text{🍓} \text{🍒} + \text{🍒}^2$$

$$\left(\text{🍷} + \text{🎮} \right)^2 = \left(\text{🍷} \right)^2 + 2 \cdot \text{🍷} \cdot \text{🎮} + \left(\text{🎮} \right)^2$$

Остров исследований №2



Результат

умножения

1) $(m - n)(m - n) =$

=

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

=

3) $(p - q)(p - q) =$

=

4) $(k - 3)(k - 3) =$

=

5) $(5 - m)(5 - m) =$

=

Остров Исследований №2



Результат

умножения

1) $(m - n)(m - n) =$

$$= m^2 - 2mn + n^2$$

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

$$= c^2 - 2cd + d^2$$

3) $(p - q)(p - q) =$

$$= p^2 - 2qp + q^2$$

4) $(k - 3)(k - 3) =$

$$= k^2 - 6k + 9$$

5) $(5 - m)(5 - m) =$

$$= m^2 - 10m + 25$$

Остров исследований №2



1) $(m - n)(m - n) =$

$$(m - n)^2$$

$$= m^2 - 2mn + n^2$$

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

$$(c - d)^2$$

$$= c^2 - 2cd + d^2$$

3) $(p - q)(p - q) =$

$$(p - q)^2$$

$$= p^2 - 2qp + q^2$$

4) $(k - 3)(k - 3) =$

$$(k - 9)^2$$

$$= k^2 - 6k + 9$$

5) $(5 - m)(5 - m) =$

$$(5 - m)^2$$

$$= n^2 - 10n + 25$$



ОТКРЫТИЕ № 2

ФОРМУЛА

**КВАДРАТ РАЗНОСТИ ДВУХ
ВЫРАЖЕНИЙ:**

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

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

ШИФРОГРАММЫ:

$$(\text{blue character} - \text{green rabbit})^2 = \text{blue character}^2 - 2 \cdot \text{blue character} \cdot \text{green rabbit} + \text{green rabbit}^2$$

$$\left(\triangle_{2c} - \nabla_{5b} \right)^2 = \triangle_{2c}^2 - 2 \cdot \triangle_{2c} \cdot \nabla_{5b} + \nabla_{5b}^2 =$$

$$4c^2 - 20cb + 25b^2$$



НАЙДИТЕ ОШИБКИ:

$$(b - y)^2 = b^2 - 2by + y^2$$

$$(6 + c)^2 = 36 + 12c + c^2$$

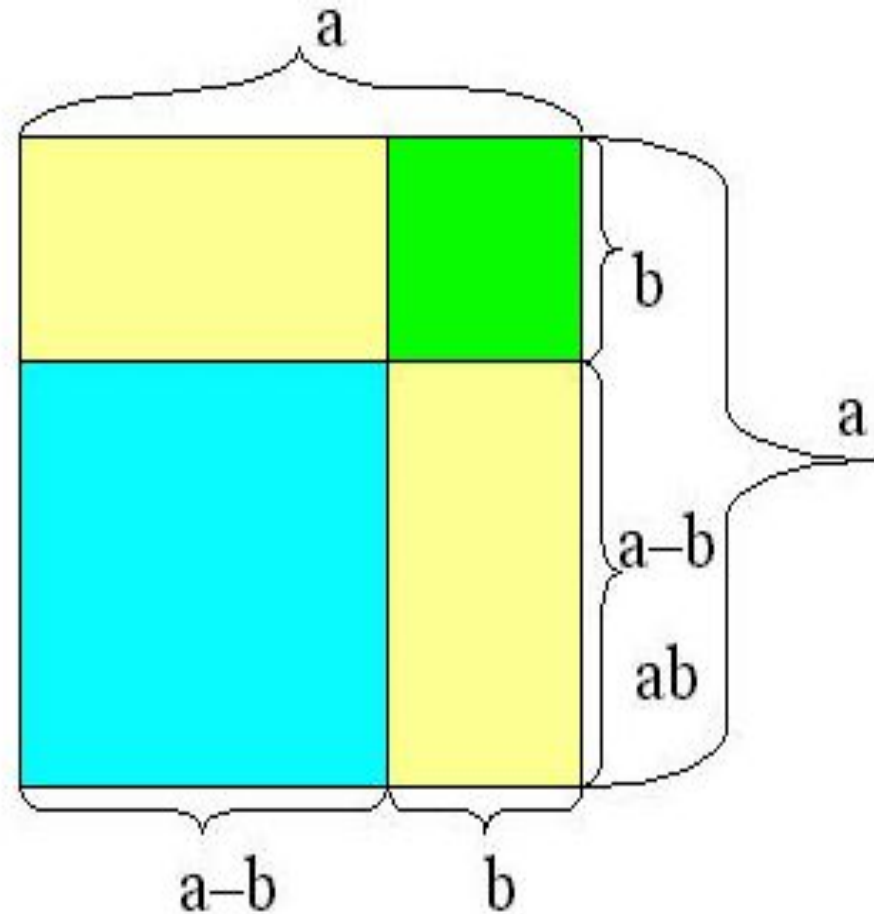
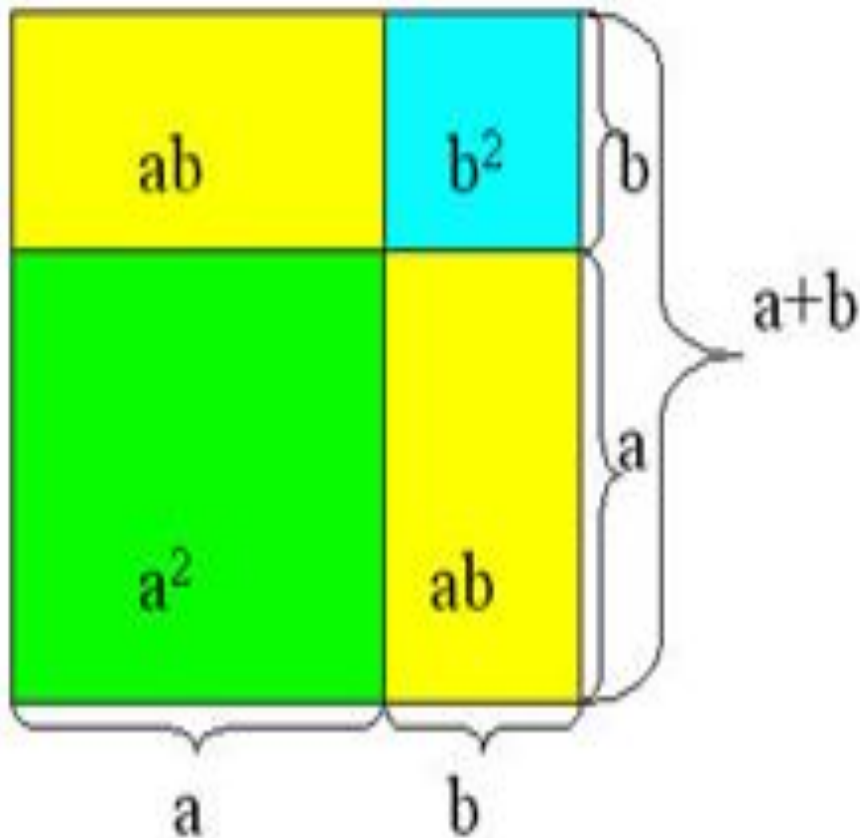
$$(p - 10)^2 = p^2 - 20p + 100$$

$$(2a + 1)^2 = 4a^2 + 4a + 1$$

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

ФОРМУЛ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

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





ПАСКАЛЬ, Блез
(1623 - 1662)

- ИЗВЕСТНЫЙ
французский
физик,
математик и
философ.

Треугольник Паскаля

Каковы коэффициенты многочлена $(a+b)^n$?

$$(a+b)^0 =$$

$$(a+b)^1 =$$

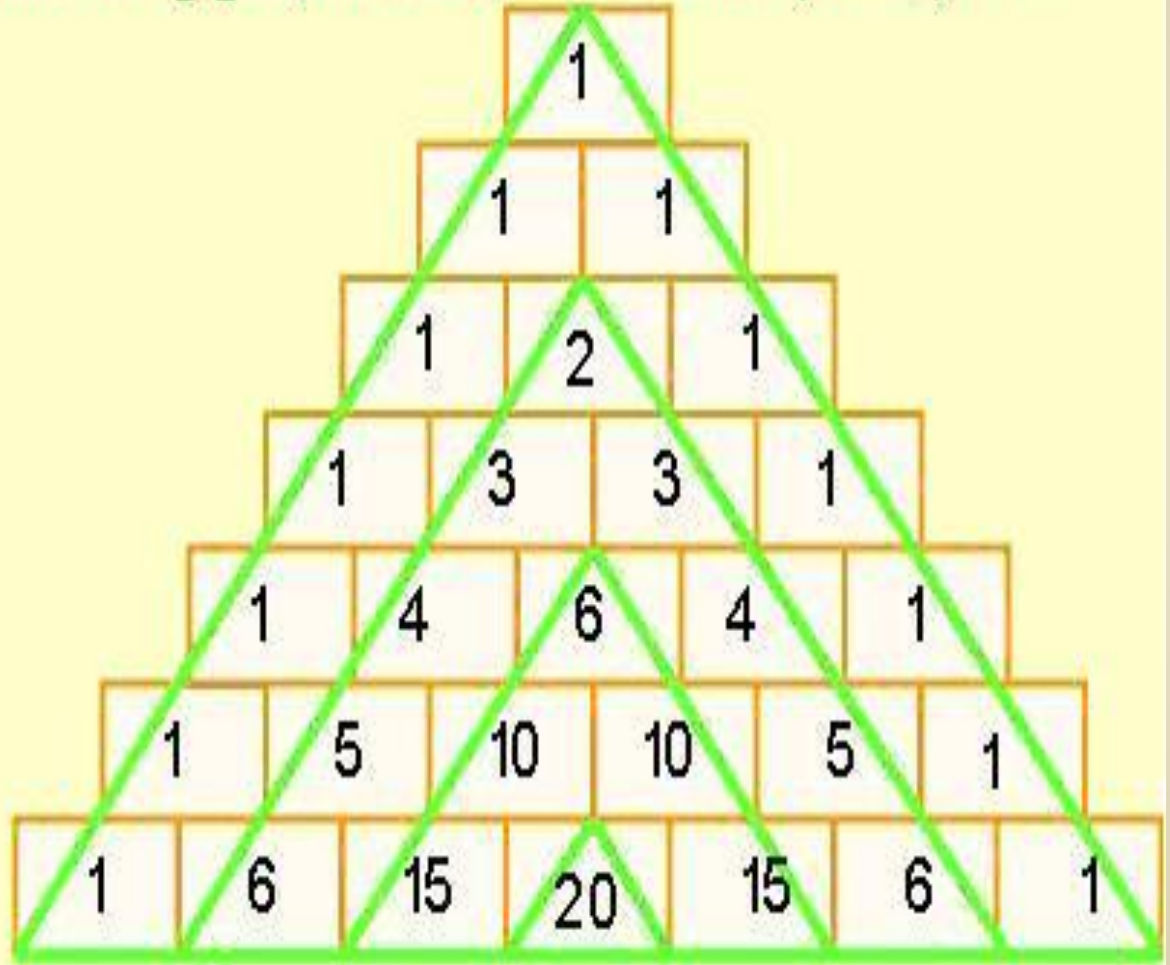
$$(a+b)^2 =$$

$$(a+b)^3 =$$

$$(a+b)^4 =$$

$$(a+b)^5 =$$

$$(a+b)^6 =$$



Представить в виде

1) $(f + d)^2 \equiv$ **МНОГО**

2) $(m + 1)^2 =$

3) $(3k + 4)^2 =$

4) $(2x + 7y)^2 =$

5) $(c + k^2)^2 =$

6) $(b^2 + d^3)^2 =$

7) $(5p^3 + 4q^4)^2 =$

Представить в виде

1) $(s - z)^2 =$ **МНОГ**

2) $(m - 1)^2 =$

3) $(4 - 3k)^2 =$

4) $(5x - 2y)^2 =$

5) $(k^2 - p)^2 =$

6) $(t^4 - c^7)^2 =$

7) $(3m^6 - 4n^3)^2 =$



*Мало иметь
хороший ум,
главное —
уметь его
применять*

Рене Декарт —
(1596-1650) —
французский философ,
математик, физик и
физиолог

Спасибо, вы молодцы!!!

