

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ СТРАНЫ ФОРМУЛ



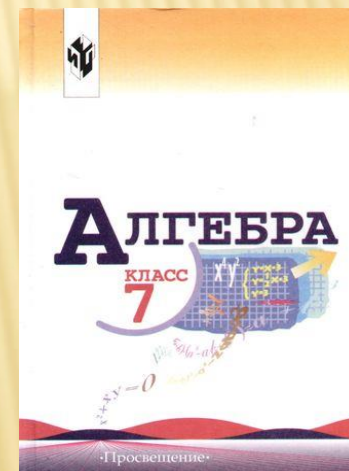
Еще в глубокой древности было замечено, что некоторые многочлены можно умножать быстрее, чем все остальные. Так древнегреческими математиками еще до нашей эры (более 2000 лет назад) геометрическим способом были выведены некоторые формулы, которые получили название формулы сокращенного умножения.

Диофант
Александрийский
(III век н.э.)
древнегреческий
математик

ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ



*Квадрат суммы
и
квадрат разности
двух выражений*





У математиков существует

свой язык –

это ФОРМУЛЫ

С.В.Ковалевская

(1850 - 1891)

УСТНАЯ РАБОТА

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

Как можно назвать эти выражения?

2. Найти произведение одночленов $6x$ и $9y$.

Чему равно их удвоенное произведение?

3. Прочитать выражения:

а) $m+n$

б) $(m+n)^2$

в) m^2+n^2

г) $2mn$

д) $(m-n)^2$

е) m^2-n^2

4. Выполнить умножение многочленов $(c-5)(d+2)$.

Как можно назвать полученное выражение?



Остров исследований №1



Результат умножения

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

=

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

=

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

=

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

=

Остров исследований №1



Результат умножения

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

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

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

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

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

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

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

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

Остров исследований №1



Результат умножения

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

$(k+3)^2$

$=k^2+6k+9$

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

шифrogramмы

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

$$(\text{5m} + \text{3k})^2 = (\text{5m})^2 + 2 \cdot \text{5m} \cdot \text{3k} + (\text{3k})^2$$

Остров исследований №1



Результат умножения

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

=

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

=

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

=

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

=

Остров исследований №1



Результат умножения

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

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

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

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

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

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

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

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

Остров исследований №1



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

$$(m-n)^2$$

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

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

$$(c-d)^2$$

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

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

$$(p-q)^2$$

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

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

$$(k-3)^2$$

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

ОТКРЫТИЕ №2



Формула

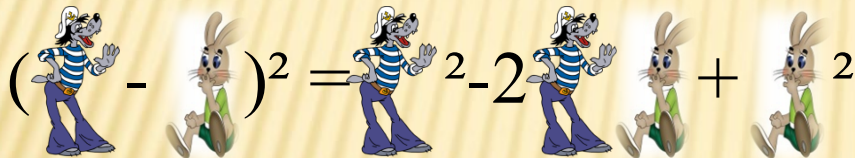
Квадрат разности двух выражений

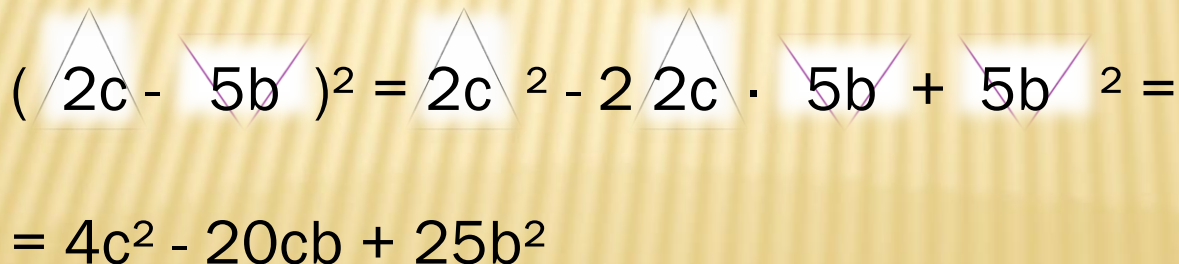
$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛЫ КВАДРАТА РАЗНОСТИ

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

шифrogramмы


$$(\text{Popeye} - \text{Bugs Bunny})^2 = \text{Popeye}^2 - 2 \text{Popeye} \text{Bugs Bunny} + \text{Bugs Bunny}^2$$


$$(\triangle 2c - \triangle 5b)^2 = \triangle 2c^2 - 2 \triangle 2c \cdot \triangle 5b + \triangle 5b^2 =$$
$$= 4c^2 - 20cb + 25b^2$$

Найдите ошибки:

2

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

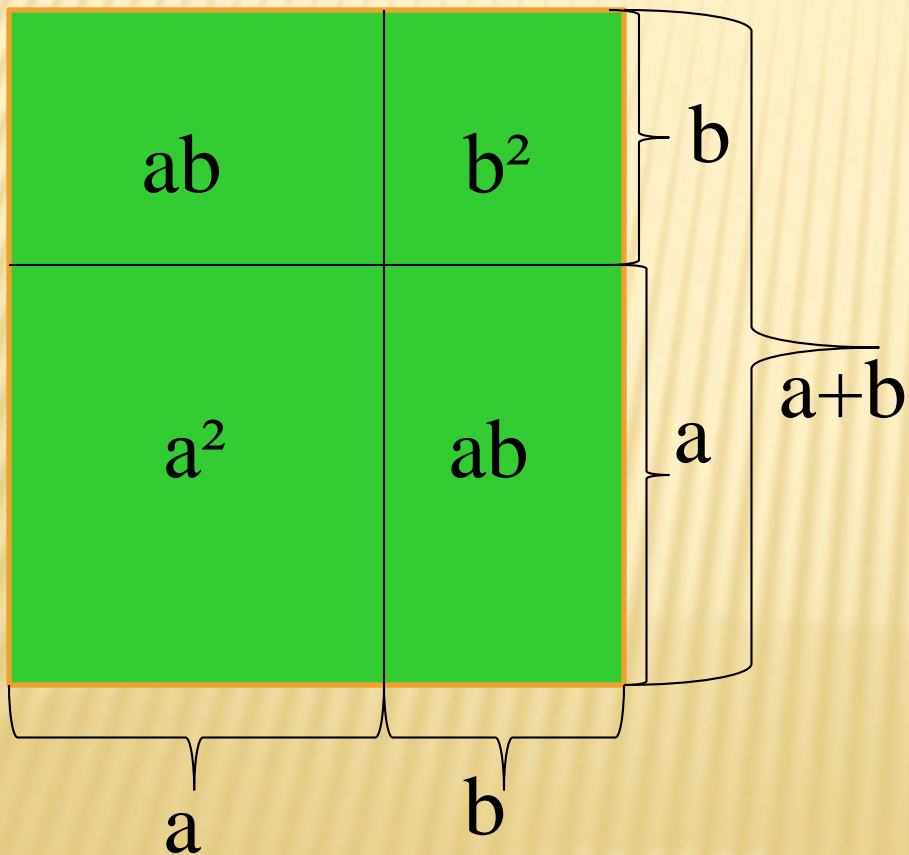
$$(6+c)^2 = 36 + 12c + c^2$$

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

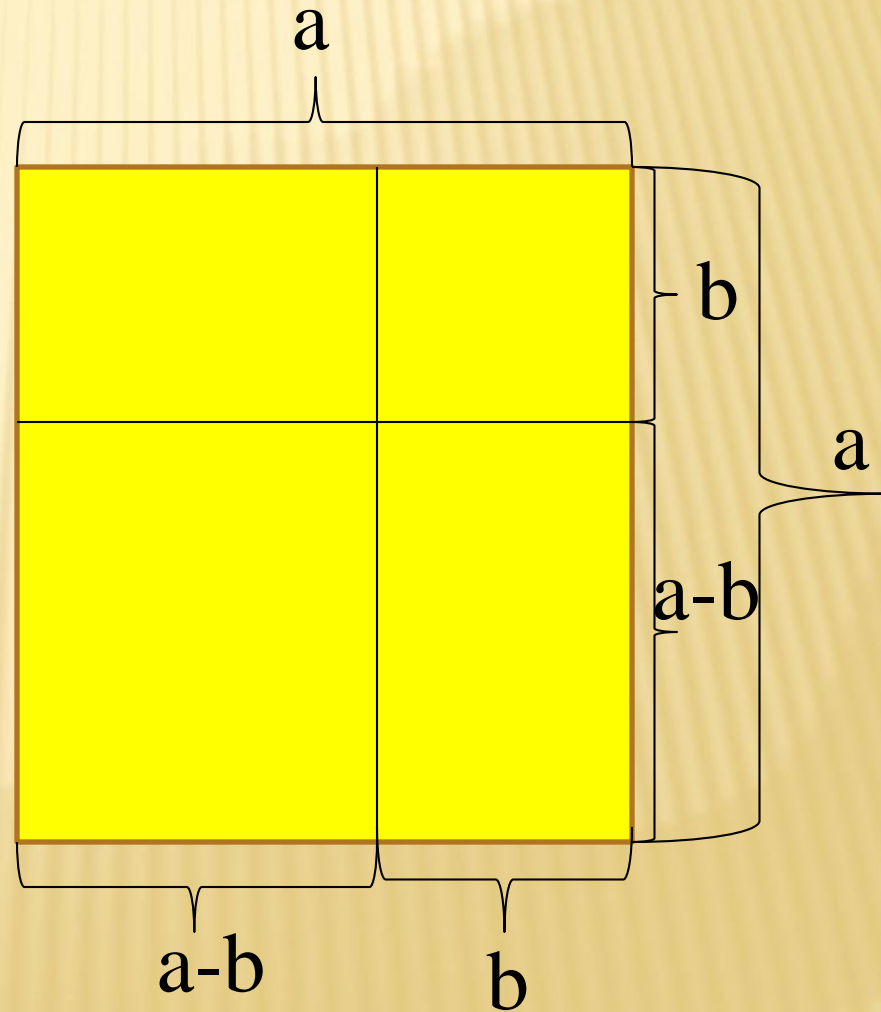
$$(2a+1)^2 = 4a^2 + 4a + 1$$

Геометрическое обоснование формул сокращенного умножения

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



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





Треугольник Паскаля

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

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

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

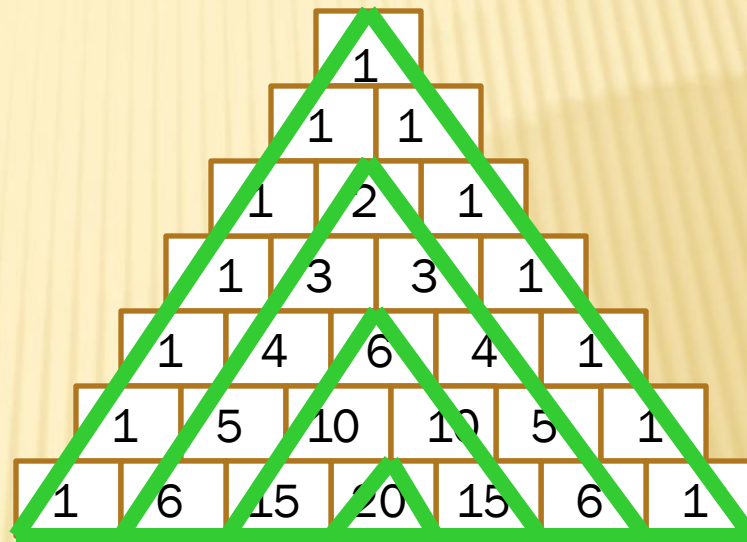
$$(a+b)^2 =$$

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

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

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

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



ПАСКАЛЬ, Блез
(1623 – 1662)

-Известный
французский
физик,
математик и
философ.

Представить в виде многочлена:

1) $(f+d)^2 =$

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 многочлена:

1) $(s-z)^2 =$



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



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



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



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



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



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





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

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