

1		3		5		7
у	2	п	4	в	6	к
р	м	о	ф	ы	л	у
а	н	д	у	р	и	б
в	о	о	н	а	н	
н	г	б	к	ж	е	
е	о	н	ц	е	й	
н	ч	ы	и	н	н	
и	л	е	я	и	а	
е	е			е	я	
	н					



Зависимость,
при которой
Каждому
вызывающемуся
на территории
территориальной
прямоугольной
близости с предел
губернство,
составляющие
федеративного
бюджетного
умеренную
различными
вот пример,
время их

далее

Формулы сокращённого умножения

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

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

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

$$(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$$

$$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$$

Историческая справка



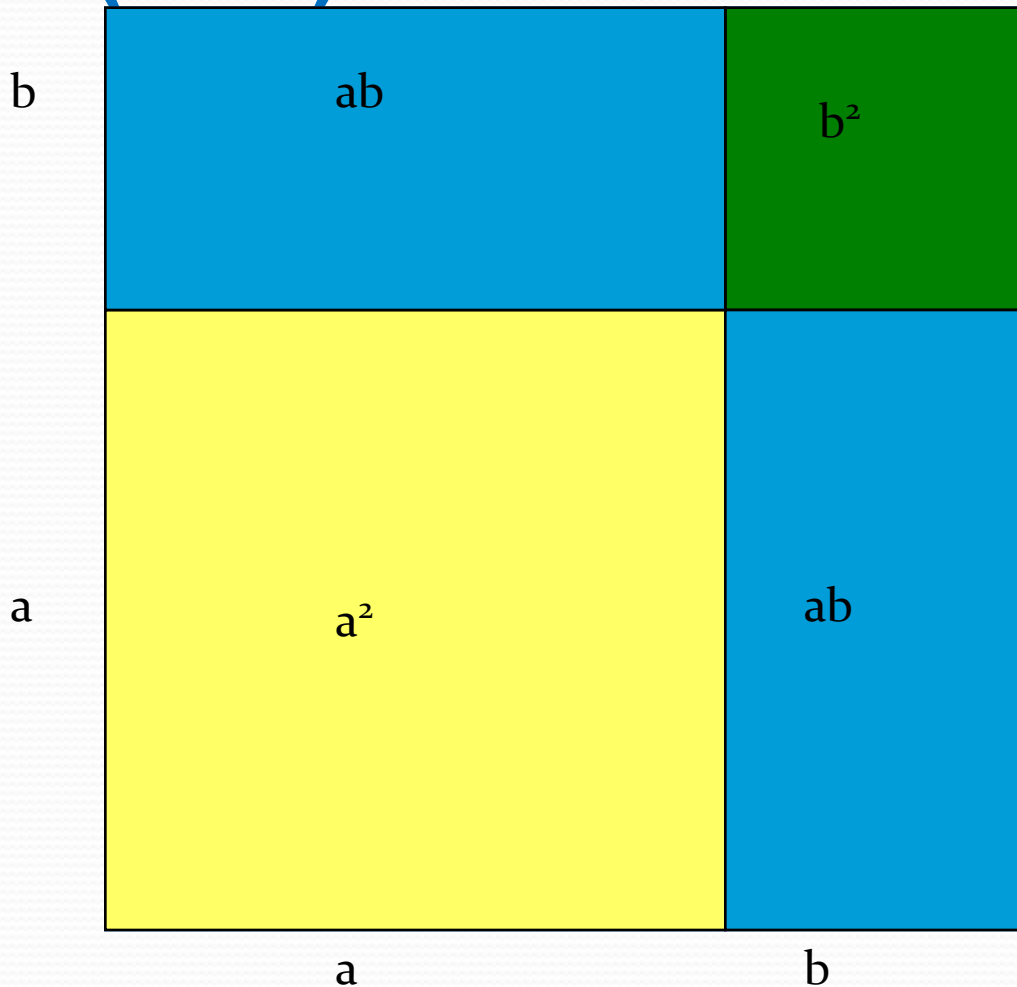
Евклид
III в. до н. э.

Некоторые правила сокращенного умножения были известны еще около 4 тыс. лет назад. Их знали вавилоняне и другие народы древности. Знаменитый ученый Евклид свел воедино все открытия греческих математиков в 13 книгах под общим названием «Начала». В течение двух тысячелетий это научное сочинение было энциклопедией и учебником по математике. Евклид дал полный свод математических знаний своих предшественников, системно изложив все достижения греческой математики, что дало возможность **дальнейшему развитию данной науки.**

У древних греков величины обозначались не числами или буквами, а отрезками прямых. Они говорили не « a^2 », а «квадрат на отрезке a », не « $ав$ », а «прямоугольник, содержащийся между отрезками a и b ». Например, тождество $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ во второй книге «Начал» Евклида формулировалось так: «Если прямая линия (имеется в виду отрезок) как-либо рассечена, то квадрат на всей прямой равен квадратам на отрезках вместе с дважды взятым прямоугольником, заключенным между отрезками». Доказательство опиралось на геометрические соображения.

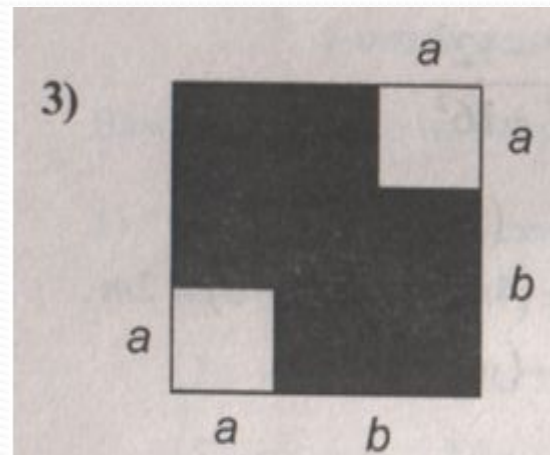
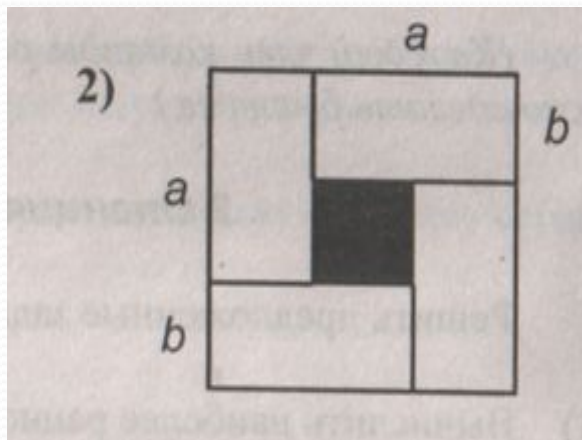
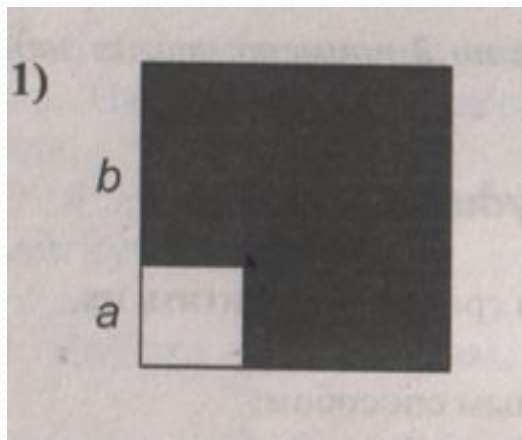
Геометрический смысл формулы

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



Вот что писал Евклид в своей замечательной книге «Начала»: «Если отрезок как-либо разбит на два отрезка, то площадь квадрата, построенного на всем отрезке, равна сумме площадей квадратов, построенных на каждом из двух отрезков, и удвоенной площади прямоугольника, сторонами которого служат эти два отрезка»

Составьте выражение для вычисления площади заштрихованной части квадрата



$$1) (a+b)^2 - a^2$$

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

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

Угадайте слово!

П) $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$;

Л) $(9x - k)(9x + k) = 81x^2 + k^2$;

Р) $(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$;

О) $(a - k)^2 = a^2 - 2ak + k^2$;

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

М) $(10a - b)(b + 10a) = 100a^2 - b^2$;

Ж) $(3x + a)^2 = 3x^2 - 6ax + a^2$;

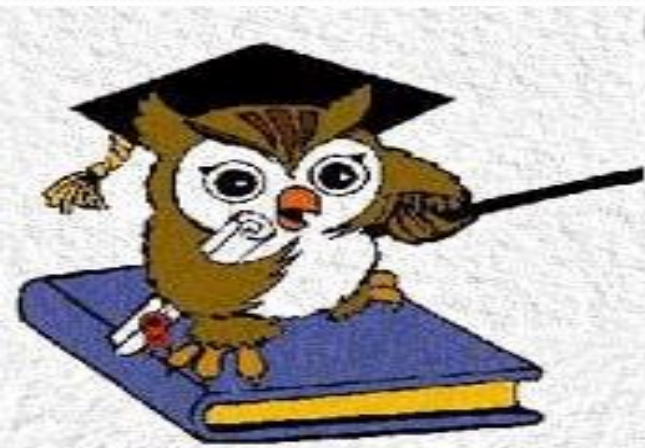
Е) $(3x + a)^2 = 9x^2 + 6ax + a^2$;

Т) $(3a + 5)(5 - 3a) = 25 - 9a^2$;

Е) $(2 - a)(4 + 2a + a^2) = 8 - a^3$;

Д) $(4y - 3x)(3x + 4y) = 9x^2 - 16y^2$;

Й) $(6a^2 - 9c)^2 = 36a^4 - 108a^2c + 81c^2$



ПРОМЕТЕЙ

Прометей в греческой мифологии - один из титанов и его имя означает «мыслящий прежде», «предвидящий».



Он похитил с неба огонь и научил людей пользоваться им. За это разгневанный Зевс повелел приковать его к скале. Ежедневно прилетающий орёл клевал печень титана. Поэтому образ Прометея стал символом человеческого достоинства и величия.



Отсюда пошло выражение "**прометеев огонь**", т.е. **священный огонь, горящий в душе человека.**

Выполните преобразование:

• $(x - 7)^2$

$x^2 - 14x + 49$

• $(y + 4)^2$

$y^2 + 8y + 16$

• $(5a - k)(k + 5a)$

$25a^2 - k^2$

• $(2x - 3)^2$

$4x^2 - 12x + 9$

• $(5 - 2a)(25 + 10a + 4a^2)$

$125 - 8a^3$

Соедините соответствующие выражения стрелками:

$$(a + b)^2$$

$$4x^2 - 20x + 25$$

$$(x + 3)^2$$

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

$$a^2 + 2a + 1$$

$$64 - 1,44x^2$$

$$(2x - 5)^2$$

$$(a + 1)^2$$

$$(1,2x - 8)(8 + 1,2x)$$

$$1,44x^2 - 64$$

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

Из истории математики

Фамилия математика, который родился в Швейцарии в 1707. А в 1727 г. был приглашен в Петербургскую академию наук. Он создал первые учебники по решению уравнений. Последние 17 лет своей жизни он был слепым, но продолжал работать, диктовал свои труды своим ученикам. Однако в научном мире он больше известен как физик, который построил точную теорию движения Луны с учётом притяжения не только Земли, но и Солнца. Фамилию этого учёного вы узнаете, если правильно решите следующие пять уравнений.

Решите уравнения:

- $(4 - x)^2 = x^2$
- $8p(1 + 2p) - 16p^2 = -32$
- $(3 - y)(3 + y) = 18y - y^2$
- $(-8 - 9a)a = (4 - 3a)(4 + 3a)$
- $(2x - 3)(2x + 3) = (2x - 3)^2$



ответы	-2	1,5	-4	2	0,5
буквы	Е	Р	Й	Э	Л



Корреспондент журнала «Наука и техника»

Межпланетная станция, запущенная для изучения планеты Марс, произвела фотосъемку ее поверхности, побывала на ней, взяла пробу грунта и вернулась на Землю. Вместе с пробами ученые обнаружили кусок твердого сплава с таинственными обозначениями. Журнал поместил эти обозначения на своих страницах, и читатели хотят знать, что они обозначают. Просим помочь редакции ответить на их вопрос.

$$(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

$$(2d - k)^2 = 4d^2 + k^2 - 4dk$$

$$(x + 12)(x - 12) = x^2 - 144$$

$$(3 - b)(9 + b^2 + 3b) = 27 - b^3$$

$$(x + 5)(x - 5) = x^2 - 25$$

$$(c^2 + 4y)(c^2 - 4y) = c^4 - 16y^2$$

$$(a - 2)(a^2 + 4 + 2a) = a^3 - 8$$

Выбери правильный ответ

1. $(x+2)^2$

А. x^2+4+2x

Б. x^2+4+4x

В. $x+4+4x$

Г. x^2+4

2. $(3a+b)^2$

А. $9a^2+b^2$

Б. $9a^2+6ab+b^2$

В. $9a^2+3ab+b^2$

Г. $3a^2+6ab+b^2$



Выбери правильный ответ

3. $(2a-3)^2$

А. $4a^2-6a+9$

Б. $4a^2-12a+9$

В. $2a^2-12a+9$

Г. $4a^2-9$



4. $(7-b)^2$

А. $49-b^2$

Б. $49+b^2-7b$

В. $49-14b+b^2$

Г. $49+b^2$

Выбери правильный ответ

5. $(2x-3y)(2x+3y)$

А. $2x^2-3y^2$

Б. $4x^2-6y^2$

В. $4x^2-9y^2$

Г. $4x^2+9y^2$

6. $(x-1)(x^2+x+1)$

А. x^2-1

Б. x^2-2x+1

В. x^3-1

Г. $x-1$



Выбери правильный ответ

7. $(3x+x^3)^2$

А. $9x^2+x^6$

Б. $6x^2+6x^4+x^6$

В. $9x^2+6x^4+x^6$

Г. $9x^2+6x^4+x^3$



8. $(3a+c^2)(c^2-3a)$

А. $9a^2-c^2$

Б. $9a^2-c^4$

В. c^4-6a^2

Г. c^4-9a^2

Выбери правильный ответ

9. $(5+a)(25-5a+a^2)$

А. $25+a^3$

Б. $25-a^3$

В. $125+a^3$

Г. $125-a^3$

10. $(-5a^2-3b^3)^2$

А. $25a^4+30a^2b^3+9b^6$

Б. $25a^4-15a^2b^3+9b^6$

В. $25a^4-30a^2b^3+9b^6$

Г. $-25a^4+30a^2b^3-9b^6$



Выбери правильный ответ

11. $0,5(x-2)(x+2)$

А. $0,5x^2-2$

Б. $0,5x^2-20$

В. $0,5x^2-4$

Г. $0,25x^2-20$

12. $(b-8)^2-64$

А. b^2+16b

Б. b^2-16b

В. b^2-10b

Г. b^2-22b



Проверьте себя

1 Б

2 Б

3 Б

4 В

5 В

6 В

7 В

8 Г

9 В

10 А

11 А

12 Б

Как найти квадрат числа, оканчивающегося на 5?

$$\underline{25}^2 = \underline{625}$$

$$2 * 3 = 6$$

$$\underline{625}$$

$$\underline{65}^2 = \underline{4225}$$

$$6 * 7 = 42$$

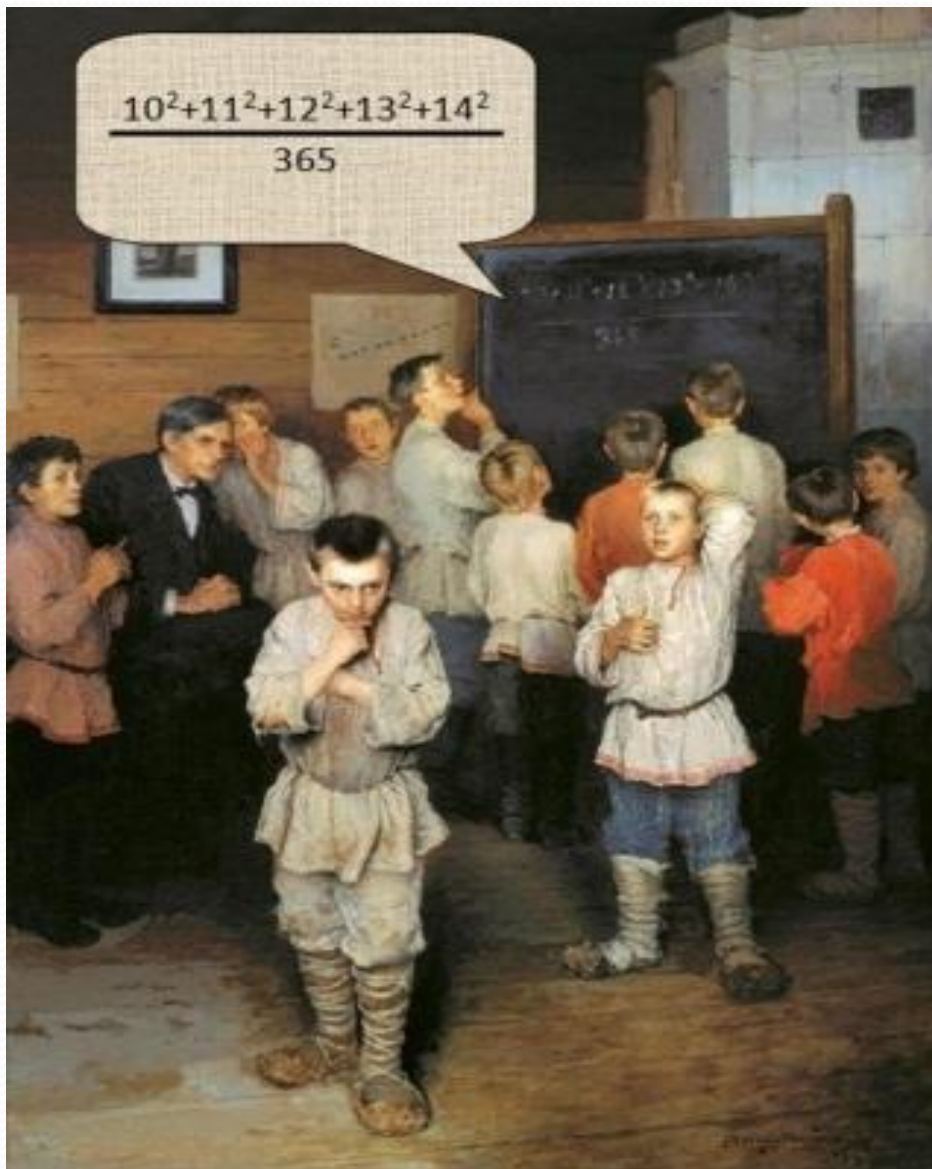
$$\underline{4225}$$

«Отгадывание задуманного числа»

- *Задумайте число (до 10);*
- *Умножьте его на себя;*
- *Прибавьте к результату задуманное число;*
- *К полученной сумме прибавьте 1;*
- *К полученному числу прибавьте задуманное число.*

Скажите мне число, которое у вас получилось

Решение: $x^2 + x + 1 + x = x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$



*Картина
Н. Богданова -
Бельского
«Устный счёт»*



Выбери картинку, соответствующую твоему настроению на уроке:



***Урок окончен.
Спасибо за работу.***



Домашнее задание:

Найдите значение выражения:

1. $(8x - 1)(8x + 1) - (16x - 3)(4x + 1)$ при $x = 0,3$

2. $(5x + 4)(25x^2 - 20x + 16) - 64$ при $x = 2$

3. $(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2) + y^3$ при $x = -2, y = 1$

