



# **В царстве формул сокращенного умножения**

**Урок алгебры в 7 классе  
подготовила Талагаева Г.В.**



# Лист настроения

Мне хорошо,  
я готов  
работать!

Мне  
безразличн  
о

Я  
тревожусь,  
всё ли у  
меня  
ладно?



1



2



3

**Выбери из предложенных смайликов тот, который соответствует твоему настроению в начале урока .**

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 вызванному платимой персональной трамбурельный становится дипломатическое, федеральное и укрепленную и др. пример, в межсетевой

далее



# Эпиграф урока

**“У математиков  
существует  
свой язык — это  
формулы”**

С. Ковалевская



# Формулы сокращенного умножения





*Итак, повторим...*



# Прочитай выражения.

$$3(a+b)$$

Утроенная сумма двух выражений

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

Удвоенный квадрат суммы двух выражений

$$a^3+b^3$$

Сумма кубов двух выражений

$$(a-b)^3$$

Куб разности двух выражений

$$(a-b)(a+b)$$

Произведение разности двух выражений на их сумму



# Математический диктант

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.



# Математический диктант

1.  $a^2$
2.  $x + y$
3.  $x^2 - y^2$
4.  $2ab$
5.  $3cd$
6.  $b \cdot a^2$
7.  $(a+b)^2$
8.  $(a-b)^2$
9.  $(a + b)^3$
10.  $(a - b)^3$

Взаимопроверка

Оценка



# Докончите формулы сокращенного умножения!

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

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

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

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



# Докончите формулы сокращенного умножения!

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

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

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

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

Оценк

а



# Полезные формулы

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

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

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



# Где применяются формулы сокращенного умножения?

- *При упрощении выражений.*
- *При разложении выражений на множители.*
- *При решении уравнений.*
- *При решении занимательных фокусов*

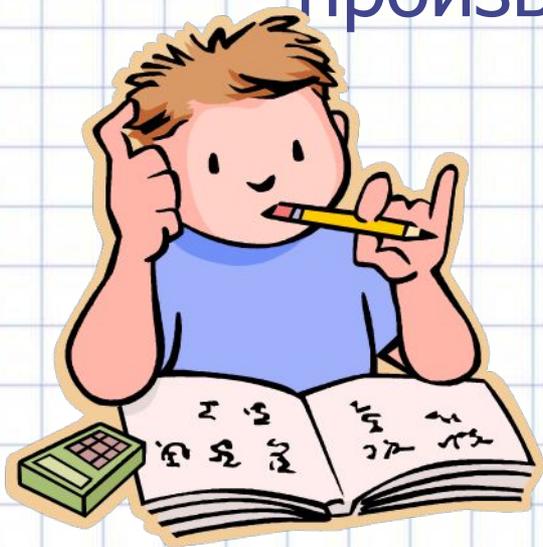


Задумайте число до 10  
Возведите его в квадрат,  
к результату прибавьте удвоенное  
задуманное число, к получившему  
числу прибавьте 1. Назовите мне  
итог вычисления и я скажу  
задуманное вами число. Как это  
получается?





Найти устно  
произведения:  $199 \cdot 201$ ;  $102 \cdot 98$ .





# Творческая работа:

		1	2	3
		$a-5$	$2+a$	$1-a$
1	$a+5$			
2	$2-a$			
3	$a+1$			



# Творческая работа:

		1	2	3
		$a-5$	$2+a$	$1-a$
1	$a+5$	$a^2 - 25$	$7a + 10 + a^2$	$-4a - a^2 + 5$
2	$2-a$	$7a - 10 - a^2$	$4 - a^2$	$a^2 - 3a + 2$
3	$a + 1$	$a^2 - 4a - 5$	$3a + a^2 + 2$	$1 - a^2$



# Творческая работа:

		1	2	3
		a-5	2+a	1-a
1	a+5	$a^2 - 25$	$7a + 10 + a^2$	$-4a - a^2 + 5$
2	2-a	$7a - 10 - a^2$	$4 - a^2$	$a^2 - 3a + 2$
3	a + 1	$a^2 - 4a - 5$	$3a + a^2 + 2$	$1 - a^2$



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

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

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





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



*Умножение разности двух  
выражений на их сумму*



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

Произведение разности двух выражений  
на их сумму равно разности квадратов  
этих выражений.

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

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

$$= 4a^2 - 9b^2$$





Выберите выражения, которые могут быть преобразованы по формуле произведения разности чисел на их сумму, и преобразуйте их по формуле:

$$(x - y) - (x + y) =$$

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

$$(0.2 - x)(0.2 - x) =$$

$$(3c + 2n)(3c - 2n) = 9c^2 - 4n^2$$



# Потренируйся.

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

$$(cd-k)(cd+k) = c^2d^2 - k^2$$

$$(c^2 + 1/2y)(c^2 - 1/2y) = c^4 - 1/4y^2$$

$$(5f^2 - 2z)(5f^2 + 2z) = 25f^4 - 4z^2$$

$$(0,2a + 0,5b)(0,5b - 0,2a) = 0,25b^2 - 0,04a^2$$

$$(2/3x^5 - 6x)(6x + 2/3x^5) = 4/9x^{10} - 36x^2$$

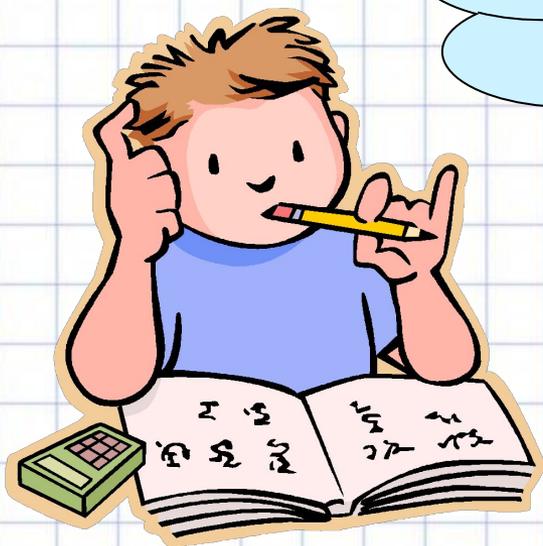
$$(3 + 12y^3)(3 - 12y^3) = 9 - 144y^6$$





# Быстрый счёт

А я догадался, как можно  
использовать эту формулу  
для быстрых вычислений.  
А ты?



Найти устно произведения:  
 $199 \cdot 201$ ;  $102 \cdot 98$ .



# Работа в парах

**Задание 1.** Замените знак \* таким одночленом, чтобы получилось тождество:

- 1)  $(a - b)(a + b) = a^2 - *$
- 2)  $(2x -*)(2x + *) = 4x^2 - y^2$

**Задание 2** Преобразуйте в многочлен и *выберите один из вариантов ответа:*  $(3y - 2)(3y + 2)$

- 1)  $9y^2 - 4$
- 2)  $3y^2 - 4$
- 4)  $4 - 9y^2$
- 5)  $6y^2 - 4$

**Задание 3** Преобразуйте в многочлен и *выберите один из вариантов ответа:*  $(4a + 3k)(4a - 3k)$

- 1)  $4a^2 - 3k^2$
- 2)  $16a^2 - 9k^2$
- 3)  $9k^2 - 16a^2$
- 4)  $8a^2 - 6k^2$





# Проверим...

**Задание 1.** Замените знак \* таким одночленом, чтобы получилось тождество:

- 1)  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$
- 2)  $(2x - y)(2x + y) = 4x^2 - y^2$

**Задание 2** Преобразуйте в многочлен и выберите один из вариантов ответа:  $(3y - 2)(3y + 2)$

- 1)  $9y^2 - 4$
- 2)  $3y^2 - 4$
- 4)  $4 - 9y^2$
- 5)  $6y^2 - 4$

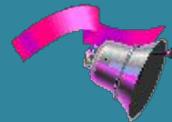
**Задание 3** Преобразуйте в многочлен и выберите один из вариантов ответа:  $(4a + 3k)(3k - 4a)$

- 1)  $4a^2 - 3k^2$
- 2)  $16a^2 - 9k^2$
- 3)  $9k^2 - 16a^2$
- 4)  $8a^2 - 6k^2$

Оценка



# Домашнее задание:



№№ 854, 858, 860(а-д)

**Дополнительное задание:**

Упростить выражение

$$(x + y)(x - y)(x^2 + y^2)(x^4 + y^4)(x^8 + y^8)$$



# Лист настроения

Мне  
понравилось,  
я доволен  
собой!

Мне всё  
равно

Мне грустно,  
я не всё  
усвоил.



1

2

3

**Выбери из предложенных смайликов тот, который соответствует твоему настроению после пройденного урока.**