



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
вызывается
надежной,
персональной
прямоугольный
буквенный
таблицей,
содержащий
федерацию
буквенных
укрепленную
надежными
вот пример,
времях

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*

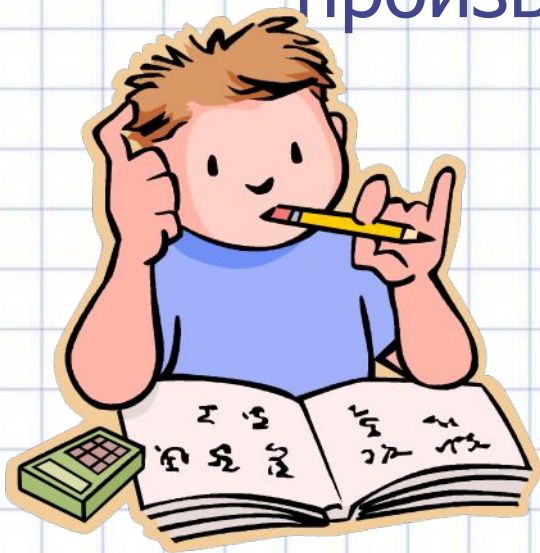


Задумайте число до 10
Возведите его в квадрат,
к результату прибавьте удвоенное
задуманное число, к получившему
числу прибавьте 1. Назовите мне
итог вычисления и я скажу
задуманное вами число. Как это
получается?





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.

$$\begin{aligned} (2a - 3b)(2a + 3b) &= \\ &= (2a)^2 - (3b)^2 = \\ &= 4a^2 - 9b^2 \end{aligned}$$





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) $6y^2 - 4$

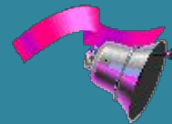
Задание 3 Преобразуйте в многочлен и выберите один из вариантов ответа: $(4a + 3k)(3k - 4a)$

- 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.