

Квадрат суммы и разности двух выражений

*Печунова Надежда
Александровна,
учитель математики
МОУ «О(С)Ш»
города Волжска
Республики Марий Эл*





1850-1891 г.

«У математиков
существует свой
язык- это
формулы»

С.В. Ковалевская



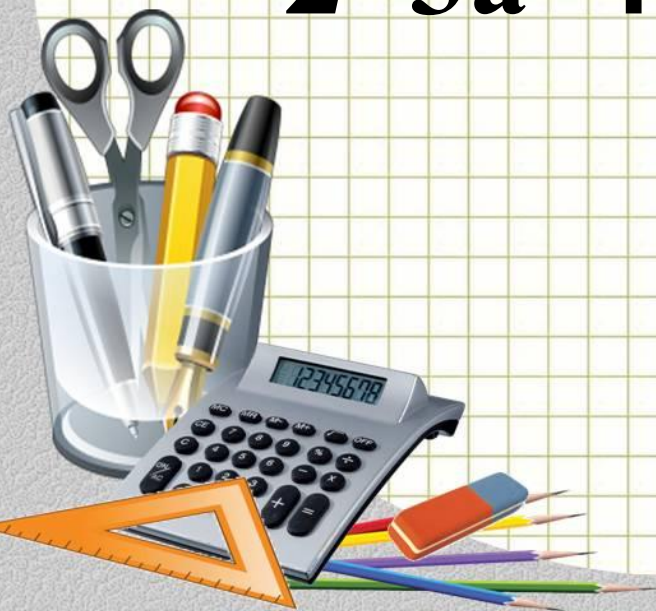
Устный счет

$$5^2; \quad (-3)^2; \quad \left(\frac{1}{2}\right)^2; \quad (0,6)^2;$$

$$(5x)^2; \quad (3x^2)^2; \quad (-4a^3)^2;$$

$$2 \times a \times 8; \quad 2 \times 0,6 \times a; \quad 2 \times \frac{1}{2} \times a ;$$

$$2 \times 3a \times 4; \quad a \times a; \quad x \times x$$



2. Найдите произведение двух выражений: $3a$ и $2b$.

3. Чему равно удвоенное произведение двух выражений $4a$ и 5 ?

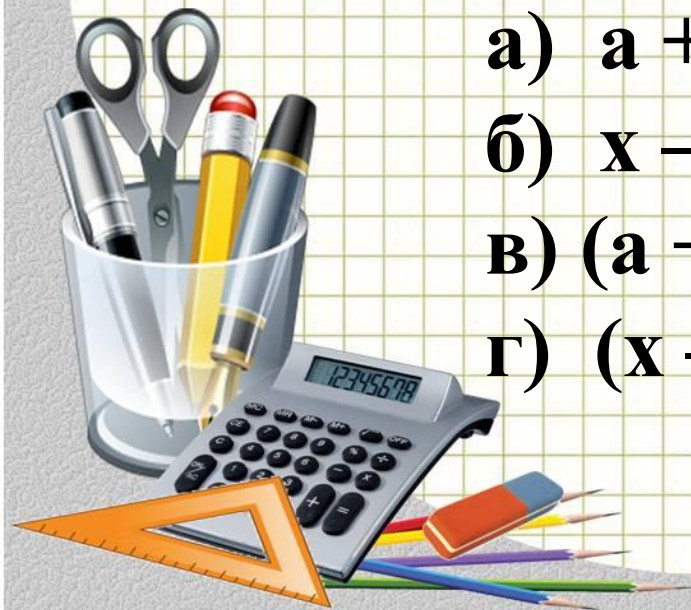
4. Прочитайте выражения.

а) $a + b$

б) $x - y$

в) $(a + b)^2$

г) $(x - y)^2$



Проверка Д/з

1. $(x+5)(x+3)=$

2. $(x-4)(2x+1)=$

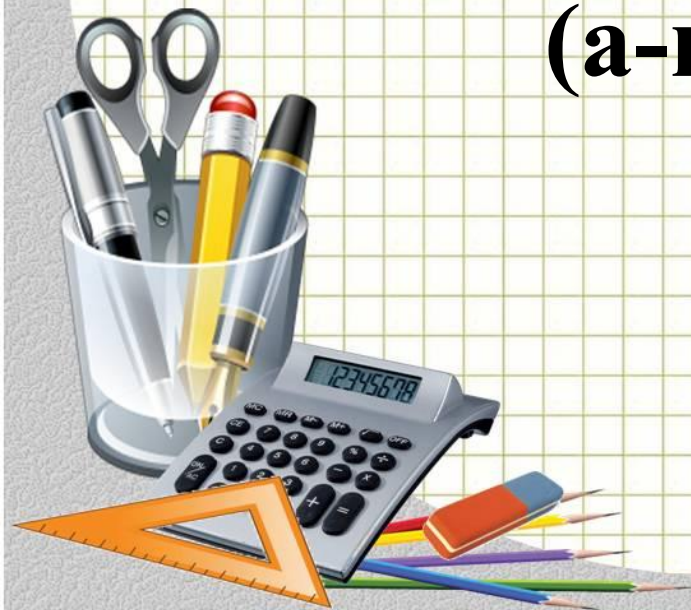
3. $(x+y)(x+y)=$

4. $(a-b)(a-b)=$



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

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



Тема урока

«Квадрат суммы и разности двух выражений»



Ещё в глубокой древности было подмечено, что некоторые многочлены можно умножать короче, быстрее, чем остальные. Так появились **формулы сокращённого умножения.**

*Умный в гору не пойдет,
умный гору обойдет.
Народная мудрость.*



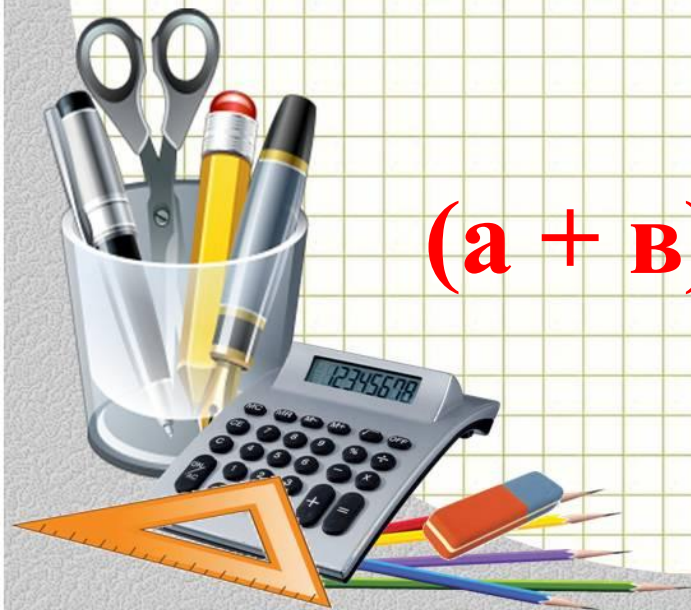
Пифагор



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

ИЛИ $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

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



1 $(a + b)^2 = (a + b) \cdot (a + b) =$ _____

Таким образом получится, что

$(a + b)^2 =$ _____

2 Квадрат суммы двух выражений равен квадрату первого выражения ___ удвоенное произведение первого и второго выражений ___ квадрат второго выражения.

3

$$(\triangle + \heptagon)^2 = \triangle^2 + 2\triangle \cdot \heptagon + \heptagon^2$$



$$1 \quad (a + b)^2 = (a + b) \cdot (a + b) = a \times a + \underline{a \times b} + \underline{a \times b} + b \times b = a^2 + 2ab + b^2$$

Таким образом получится, что

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

2 **Квадрат суммы двух выражений равен квадрату первого выражения плюс удвоенное произведение первого и второго выражений плюс квадрат второго выражения.**

3

$$(\triangle + \heptagon)^2 = \triangle^2 + 2\triangle \cdot \heptagon + \heptagon^2$$



1 Изменится ли результат, если изменить $(a + b)^2$ на $(a - b)^2$?

2 $(a - b)^2 = (a - b) \cdot (a - b)$ _____

Таким образом получится, что

$(a - b)^2 =$ _____

3 $(\triangle - \text{октагон})^2 = \triangle^2 - 2\triangle \cdot \text{октагон} + \text{октагон}^2$

4 Квадрат разности двух выражений равен квадрату первого выражения _____ удвоенное произведение первого и второго выражений _____ квадрат второго выражения.



1 Изменится ли результат, если изменить $(a + b)^2$ на $(a - b)^2$?

2 $(a - b)^2 = (a - b) \cdot (a - b) = a \times a - \underline{a} \underline{b} - \underline{a} \underline{b} + b \times b = a^2 - 2ab + b^2$

Таким образом получится, что

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

3 $(\triangle - \heptagon)^2 = \triangle^2 - 2\triangle \cdot \heptagon + \heptagon^2$

4 Квадрат разности двух выражений равен квадрату первого выражения минус удвоенное произведение первого и второго выражений плюс квадрат второго выражения.



Запомните эти формулы

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

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



Найдите ошибку

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

б) $(m - 5)^2 = m^2 - 10m + 10$

в) $(x + 3)^2 = x^2 + 3x + 9$

г) $(a - 4)^2 = a + 8a + 8$



Устные задания

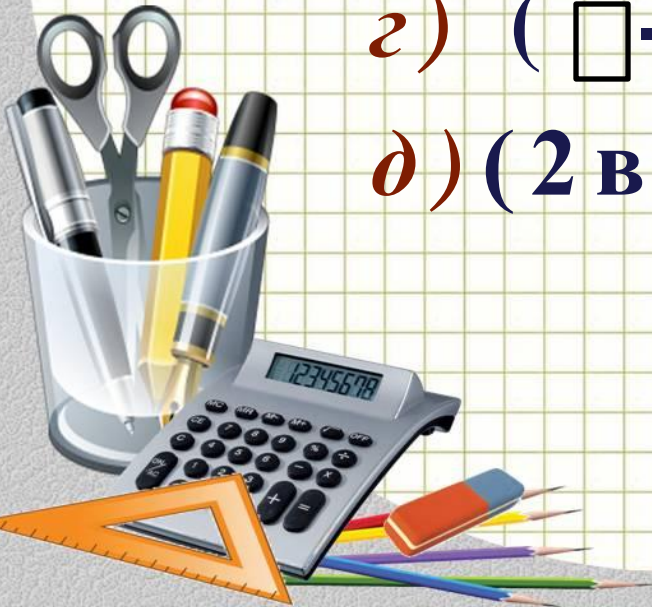
а) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + \square^2$

б) $(m - 5)^2 = m^2 - 10m + \square$

в) $(\square + 3)^2 = x^2 + 6x + \square$

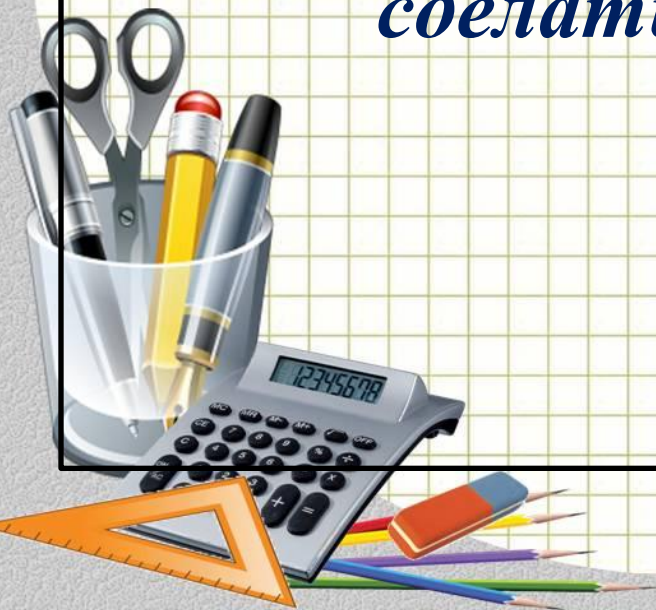
г) $(\square - 4)^2 = x^2 - \square x + 16$

д) $(2b + 6)^2 = (\square\square)^2 - 24x + 36 =$



Береги зрение!

***Работая на компьютере помни:
через каждые 15 минут необходимо
сделать физминутку для глаз!***



Выполните задания

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

б) $(m - 5)^2 =$

в) $(0,6 + x)^2 =$

г) $(\frac{1}{2} - a)^2 =$



Выполните задания

$$д) (6 - 3a)^2 =$$

$$е) (4 + 0,5a)^2 =$$

$$ж) (\frac{1}{2} - 7c)^2 =$$

$$з) (2a + 3b)^2 =$$



Геометрическая интерпретация формулы квадрата суммы

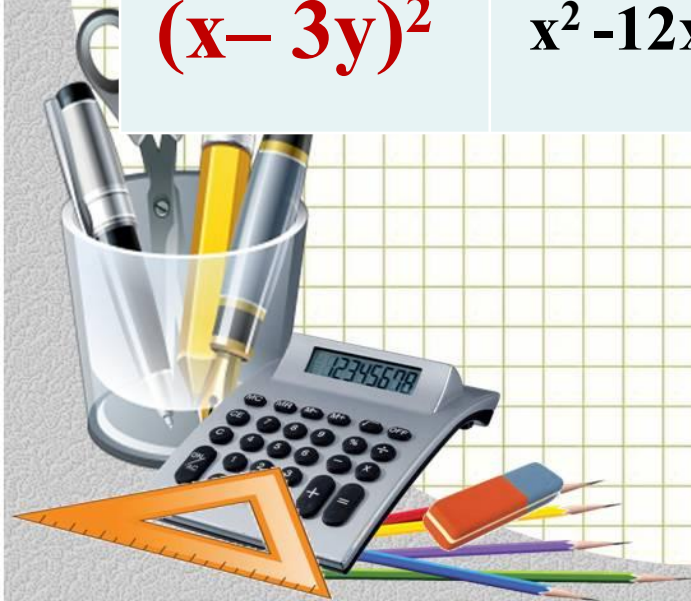
	a	b
a	a^2	ab
b	ab	b^2

$$= a^2 + b^2 + 2 \cdot ab$$



Тест

Задания	А	Б	В
$(a + 7)^2$	$a^2 + 7a + 49$	$a^2 - 14a + 49$	$a^2 + 14a + 49$
$(8 - y)^2$	$64 - 8y + y^2$	$64 - 16y + y^2$	$64 + 16y + y^2$
$(x - 3y)^2$	$x^2 - 12xy + 9y^2$	$4x^2 + 12xy + 9y^2$	$x^2 - 6xy + 9y^2$



Ключ

Оцените себя

1

2

3

В

Б

А



Задания на дом

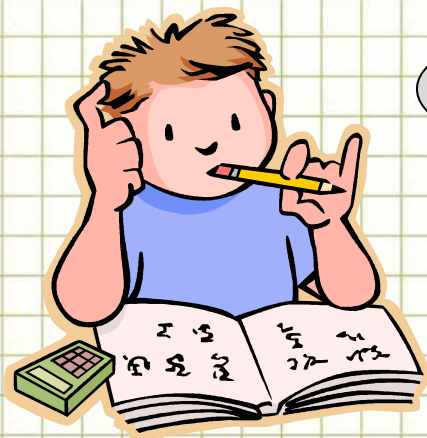
1) Выучить формулы квадрата суммы и разности двух выражений.

$$(a \pm b)^2.$$

2) №




Быстрый счёт



А я догадался, как можно использовать эти формулы для быстрых вычислений.

$$91^2 =$$

$$32^2 =$$


$$\left(\triangle + \text{Octagon} \right)^2 = \triangle^2 + 2 \triangle \cdot \text{Octagon} + \text{Octagon}^2$$

Рефлексия деятельности (да, нет)

- Я знаю формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности;
- Я научился применять эти формулы при упрощении выражений;
- Я знаю, как применять формулы при упрощении выражений, но в самостоятельной работе у меня были ошибки
- Данная тема не вызвала у меня затруднений



«Дорогу осилит идущий, а
математику мыслящий»

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

