



# Алгебра

---

7 класс



**«Я слышу –**

**я забываю,**

**я вижу –**

---

**я запоминаю,**

**я делаю –**

**я понимаю»»**

# УСТНЫЙ СЧЕТ

➔ 1. Найти значение выражения:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 ; (-0,1)^2 ; -0,02^2 ; (-0,5x)^2 ;$$
$$\left(\frac{3}{4}xy\right)^2 .$$

2. Найдите удвоенное

произведение чисел:

2 и  $x$  ; -5 и 3 ; 0,2 и  $-y$  ; -  $x$   
и -10.

# Формулы сокращённого умножения.

---

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



# Найти квадрат выражения

---

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

$$(0,5k-4c)^2 = 0,25k^2-4kc+16c^2$$

$$\begin{aligned}(b+5+c)^2 &= (b+5+c)(b+5+c)= \\ &= b^2+5b+bc+5b+25++5c \\ &\quad +bc+5c+c^2= \\ &= b^2+25+c^2+10b+2bc+10c\end{aligned}$$

# Формулы сокращённого умножения

## *Квадрат суммы трёх чисел*

**Цель урока:** вывести формулу квадрата суммы трёх чисел; научиться применять формулу при решении упражнений.



# Выполнить умножение

Установите закономерность и сделайте вывод  
Как можно найти квадрат суммы трёх чисел?



$$(x+y+z)^2 = x^2+y^2+z^2+2xy+2xz+2yz$$

$$(m+2n+k)^2 = m^2+4n^2+k^2+ \\ +4mn+2mk+4nk$$

$$(4c+3a+2b)^2 = 16c^2+9a^2+4b^2+ \\ +24ac+16bc+12ab$$

# *Квадрат суммы трёх чисел*

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

**Квадрат суммы трёх чисел равен сумме квадратов каждого слагаемого плюс удвоенные произведения всевозможных пар слагаемых.**





# Квадрат суммы трёх чисел

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

■ Пример:

$$(2x+3y+1)^2 =$$

$$= (2x)^2 + (3y)^2 + (1)^2 +$$

$$+ 2 \cdot (2x) \cdot (3y) + 2 \cdot (2x) \cdot (1) +$$

$$+ 2 \cdot (3y) \cdot (1) =$$

$$= 4x^2 + 9y^2 + 1 + 12xy + 4x + 6y$$



# Квадрат суммы трёх чисел

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

Выполнить действие, используя формулу квадрата трёх чисел:

1.  $(3c+5+a)^2 =$

$$9c^2 + 25 + a^2 + 30c + 6ac + 10a$$

2.  $(2x^2 + a^2v^3 + 3)^2 =$

$$4x^4 + a^4v^6 + 9 + 4a^2v^3x^2 + 12x^2 + 6a^2v^3$$

# Квадрат суммы трёх чисел

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$



---

- **Заполнить пропуски по формуле:**

- $(7a+2+b)^2 = \dots a^2 + 4 + \dots + 28a + 14 \dots b + \dots b.$

- **Представить в виде квадрата трехчлена:**

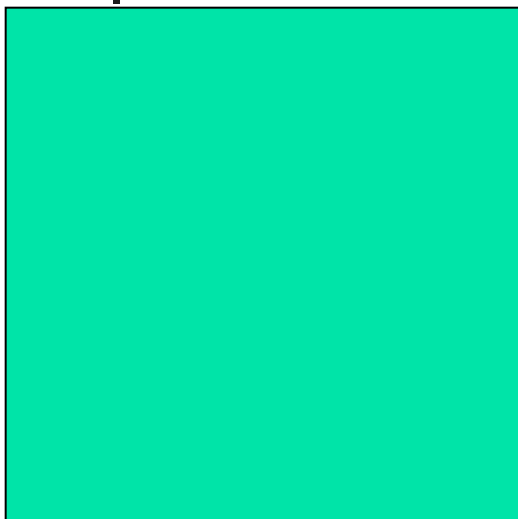
- $4 + 25x^2 + 36y^2 + 20x + 24y + 60xy = (2 + 5x + 6y)^2.$

- **3. Возвести в квадрат:**

- $(3x+4y+5z)^2 = 9x^2 + 16y^2 + 25z^2 + 24xy + 30xz + 40yz.$

# Квадрат суммы трёх чисел

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$



$$121^2 = (100 + 20 + 1)^2 =$$

$$= 100^2 + 20^2 + 1^2 + 2 \cdot 100 \cdot 20 +$$
$$+ 2 \cdot 100 \cdot 1 + 2 \cdot 20 \cdot 1 =$$

$$= 10000 + 400 + 1 + 4000 +$$
$$+ 200 + 40 = 14641.$$

# Квадрат суммы трёх чисел

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

Самостоятельная работа

1 вариант

$$241^2$$

58081

2 вариант

$$145^2$$

21025



**«Я слышу –**



**я забываю,**

**я вижу –**

**я запоминаю,**

**я делаю –**

**я понимаю.»»**

# Квадрат суммы трёх чисел

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

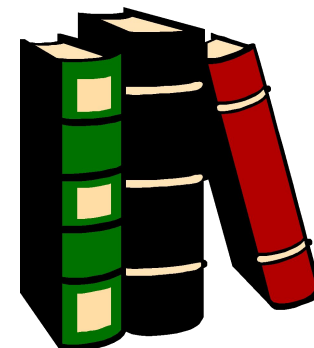
## Домашняя работа

Возвести в квадрат выражения:

$$(a-b+c)^2;$$

$$(a-b-c)^2;$$

$$(a+b-c)^2.$$





---

- Желаем удачи!

