



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

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

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

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

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

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

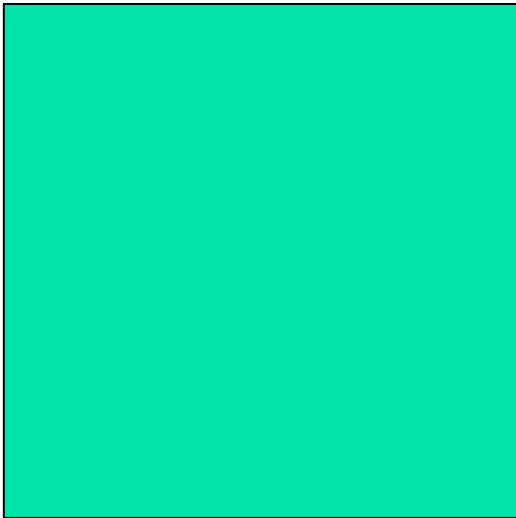
Квадрат суммы трёх чисел

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

- ***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

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

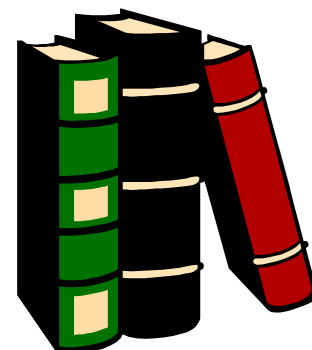
Домашняя работа

Возвести в квадрат выражения:

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

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

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





■ Желаем удачи!

