

# Формулы сокращенного умножения

Выполнила:  
учитель математики  
Киселева Г.М.  
МБОУ СШ №6 г.Камышин  
Волгоградская область

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$
- $9 \times 9 = 81$

$$\frac{a}{A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} y = \sin 90^\circ \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

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



Прочитайте формулу  
**квадрата суммы**

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

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



Прочитайте формулу  
квадрата разности

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

Квадрат разности **двух**  
выражений равен квадрату  
первого выражения минус  
удвоенное произведение этих  
выражений плюс квадрат  
второго выражения.

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

**Квадрат суммы** двух выражений равен  
квадрату первого выражения  
плюс удвоенное произведение этих  
выражений  
плюс квадрат второго выражения

$$(2a + 3b)^2 = (2a)^2 + 2 \cdot 2a \cdot 3b + (3b)^2 =$$
$$= 4a^2 + 12ab + 9b^2$$



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

**Квадрат разности** двух выражений равен  
квадрату первого выражения  
минус удвоенное произведение этих  
выражений  
плюс квадрат второго выражения

$$\begin{aligned}(3x - 5y)^2 &= (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 5y + (5y)^2 = \\ &= 9x^2 - 30xy + \\ &25y^2\end{aligned}$$





Примените формулу  
сокращенного умножения.

1.  $(6d - k)^2 = 36d^2 - 12dk + k^2$

2.  $(c^2 + 7y)^2 = c^4 + 14c^2y + 49y^2$

3.  $(5x^2 - 2z)^2 = 25x^4 - 20x^2z + 4z^2$

4.  $(a + 0,5b)^2 = a^2 + ab + 0,25b^2$

5.  $(c^3 - 6d^2)^2 = c^6 - 12c^3d^2 + 36d^4$

6.  $(3 + 11y^3)^2 = 9 + 66y^3 + 121y^6$



Замените \* так, чтобы выполнялось равенство:

$$(c + 3)^2 = c^2 + * c + 9$$

$$(2 - *)^2 = * - 4b + b^2$$

$$(n + *)^2 = n^2 + 10n + *$$

$$(k + *)^2 = k^2 + * k + 64$$



Прочитайте формулу  
**разности квадратов**

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

**Разность квадратов** двух  
выражений равна  
произведению  
суммы двух выражений на  
их разность

**Разность квадратов** двух выражений равна  
произведению суммы двух выражений  
на их разность



$$4a^2 - 9b^2 = (2a)^2 - (3b)^2 =$$
$$= (2a + 3b) \cdot (2a - 3b)$$

**Разность квадратов** двух выражений равна произведению суммы двух выражений на их разность



$$0,25x^2 - y^2 = (0,5x)^2 - (y)^2$$

=

$$= (0,5x + y) \cdot (0,5x - y)$$



## Примените формулу сокращенного умножения.

1.  $16d^2 - k^2 = (4d + k) \cdot (4d - k)$

2.  $121a^2 - 9b^2 = (11a + 3b) \cdot (11a - 3b)$

3.  $0,01x^2 - z^4 = (0,1x + z^2) \cdot (0,1x - z^2)$

4.  $a^2 - 0,25b^2 = (a + 0,5b) \cdot (a - 0,5b)$

5.  $c^6 - d^8 = (c^3 + d^4) \cdot (c^3 - d^4)$

6.  $0,04x^2 - 100y^2 = (0,2x + 10y) \cdot (0,2x - 10y)$



Замените \* так, чтобы выполнялось равенство:

$$(4 + * a)(4 - * a) = 16 - 25a^2$$

$$(* + 7y)(* - 7y) = 1 - 49y^2$$

$$(2d - *)(3 + 2d) = 4d^2 - 9$$



# Прочитайте формулу суммы кубов

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

**Сумма кубов**  
двух выражений равна  
произведению суммы первого и  
второго выражения на неполный  
квадрат разности этих выражений.



# Прочитайте формулу разности кубов

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

## Разность кубов

двух выражений равна  
произведению разности первого и  
второго выражения на неполный  
квадрат суммы этих выражений.

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

**Сумма кубов** двух выражений равна произведению суммы первого и второго выражения на неполный квадрат разности этих выражений.



$$x^3 + 8y^3 = x^3 + (2y)^3 = (x + 2y) \cdot (x^2 - 2xy + 4y^2)$$

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

**Разность кубов** двух выражений равна произведению разности первого и второго выражения на неполный квадрат суммы этих выражений.



$$27x^3 - 64y^3 = (3x)^3 - (4y)^3 = (3x - 4y) \cdot (9x^2 + 12xy + 16y^2)$$



## Примените формулы сокращенного умножения.

$$1. 8d^3 - k^3 = (2d - k) \cdot (4d^2 + 2dk + k^2)$$

$$2. a^3 + 27b^3 = (a + 3b) \cdot (a^2 - 3ab + 9b^2)$$

$$3. 0,001x^3 + z^3 = (0,1x + z) \cdot (0,01x^2 - 0,1xz + z^2)$$

$$4. a^6 - b^6 = (a^2 - b^2) \cdot (a^4 + a^2b^2 + b^4)$$



# Прочитайте формулу куба суммы

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

**Куб суммы** двух выражений равен кубу первого плюс утроенное произведение квадрата первого на второе плюс утроенное произведение первого выражения на квадрат второго плюс куб второго выражения.



# Прочитайте формулу куба разности

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

**Куб разности** двух выражений равен кубу первого минус утроенное произведение квадрата первого на второе плюс утроенное произведение первого выражения на квадрат второго минус куб второго выражения.

**Куб разности** двух выражений равен кубу первого минус утроенное произведение квадрата первого на второе плюс утроенное произведение первого выражения на квадрат второго минус куб второго выражения.



$$(2x - y)^3 = (2x)^3 - 3(2x)^2 \cdot y + 3(2x) \cdot y^2 - y^3$$
$$= 8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3$$

**Куб суммы** двух выражений равен кубу первого плюс утроенное произведение квадрата первого на второе плюс утроенное произведение первого выражения на квадрат второго плюс куб второго выражения.



$$(a + 3d)^3 = a^3 + 3a^2 \cdot (3d) + 3a \cdot (3d)^2 + (3d)^3$$
$$= a^3 + 9a^2d + 27ad^2 + 27d^3$$



## Примените формулы сокращенного умножения.

1.  $(x - 4y)^3 = x^3 - 12x^2y + 48xy^2 -$

2.  $(c + 5h)^3 = c^3 + 15c^2h + 75ch^2 + 125h^3$

3.  $(0,1k - z)^3 = 0,001k^3 - 0,03k^2z + 0,3kz^2 - z^3$

4.  $(a^2 + b)^3 = a^6 + 3a^4b + 3a^2b^2 + b^3$