

# Формулы сокращенного умножения

- 1) Квадрат суммы.
- 2) Квадрат разности.
- 3) Разность квадратов.
- 4) Куб суммы.
- 5) Куб разности.
- 6) Сумма кубов.
- 7) Разность кубов.
- 8) Треугольник Паскаля.
- 9) Бином Ньютона.



Учитель МОУ СОШ№5 г. Пролетарска  
Ростовской обл. Бельмасова Н.И.





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

***Квадрат суммы двух чисел равен:  
квадрату первого числа,  
плюс удвоенное произведение  
первого числа на второе,  
плюс квадрат второго числа.***

# Например

1).  $(m + n)^2 =$  **p:**

2).  $(1 + p)^2 =$

3).  $(2m + 5n)^2 =$

4).  $(3x + 4y)^2 =$

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

6).  $(3ab^2 + 2c^3)^2 =$

7).  $(p^3 + q^5)^2 =$


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

***Квадрат разности двух чисел равен:  
квадрату первого числа,  
минус удвоенное произведение  
первого числа на второе,  
плюс квадрат второго числа.***

# Например

$$1). (m - n)^2 =$$

$$2). (1 - p)^2 =$$

$$3). (2m - 5n)^2 =$$

$$4). (3x - 4y)^2 =$$

$$5). (a^2 - b^2)^2 =$$

$$6). (3ab^2 - 2c^3)^2 =$$

$$7). (p^3 - q^5)^2 =$$


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

*Разность квадратов двух чисел равна:  
произведению  
разности этих чисел на их сумму.*

# Например

1).  $y^2 - x^2 =$

**р**

2).  $9 - (3m)^2 =$

3).  $16 - p^4 =$

4).  $25 - a^6 =$

5).  $m^4 - n^2 =$

6).  $1 - x^4 =$

7).  $p^8 - 49$


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

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

***Куб суммы двух чисел равен***

***кубу первого числа плюс утроенное***

***произведение квадрата первого***

***числа на второе, плюс утроенное***

***произведение первого***

***числа на квадрат второго числа, плюс***

***куб второго числа.***



# Например

р

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

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

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

$$4). (m + 4)^3 =$$

$$5). (x + 3z)^3 =$$

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

$$7). (n^2 + 1)^3 =$$


$$(a - b)^3 =$$

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

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



# Наприме



1).  $(x - y)^3 =$  **р:**

2).  $(a - 2)^3 =$

3).  $(2a - 3b)^3 =$

4).  $(m - 4)^3 =$

5).  $(x - 3z)^3 =$

6).  $(2b - 3)^3 =$

7).  $(n^2 - 1)^3 =$



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

*Сумма кубов равна  
произведению суммы этих чисел  
на неполный квадрат их разности.*



# Например



1).  $m^3 + n^3 =$  **p**

2).  $x^3 + 8 =$

3).  $1 + m^6 =$

4).  $x^6 + 8y^3 =$

5).  $8m^6 + n^9 =$

6).  $27 + a^3 =$

7).  $64p^9 + q^{12} =$



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

*Разность кубов равна  
произведению разности этих чисел  
на неполный квадрат их суммы.*



# Например



1).  $m^3 - n^3 =$

2).  $x^3 - 8 =$

3).  $1 - m^6 =$

4).  $x^6 - 8y^3 =$

5).  $8m^6 - n^9 =$

6).  $27 - a^3 =$

7).  $64p^9 - q^{12} =$

# Треугольник



| Степень<br>двучлен | Коэффициенты     |
|--------------------|------------------|
| $(a + b)^0$        | 1                |
| $(a + b)^1$        | 1 1              |
| $(a + b)^2$        | 1 2 1            |
| $(a + b)^3$        | 1 3 3 1          |
| $(a + b)^4$        | 1 4 6 4 1        |
| $(a + b)^5$        | 1 5 10 10 5 1    |
| $(a + b)^6$        | 1 6 15 20 15 6 1 |



# Бином Ньютона.

$$(a + b)^n =$$
$$= a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + \dots + C_n^{n-1} a b^{n-1} + b^n$$

$$C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!} = \frac{n(n-1)\dots(n-k+1)}{k!}$$

# Методические рекомендации по использованию данной презентации

- 1) Четные слайды с теоретической информацией предназначены для того, чтобы помочь учащимся запомнить формулы сокращенного умножения не только в буквенном виде, но и научить их правильно произносить эти формулы словами, чтобы использовать слуховую память.
- 2) Формулы шутки призваны показать образное изображение этих правил для активации зрительной памяти .
- 3). Нечетные слайды с примерами можно использовать для самостоятельной работы учащихся с последующей самопроверкой, а можно предложить их для устного озвучивания в виде фронтального опроса с места , у доски , для индивидуального опроса.
- 4). Наличие гиперссылок позволяет попасть в любое место презентации, в режиме показа слайдов.