

# **Формули скороченого множення та їх застосування**

урок алгебри 9 клас  
Яковенко Тетяна Валентинівна

У математиків  
існує своя мова -  
це формули.



# Різниця квадратів



*Добуток різниці двох виразів на їх суму, дорівнює різниці квадратів цих виразів.*

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

*НАПРИКЛАД:*

$$(p + q)(p - q) = p^2 - q^2; \quad (p - 7)(p + 7) = p^2 - 49$$

$$(2x - 1)(2x + 1) = 4x^2 - 1; \quad (a^2 - 3)(a^2 + 3) = a^4 - 9$$

**Розкладіть на множники:**

1)  $b^2 - d^2$ ;

2)  $x^2 - 1$ ;

3)  $-x^2 + 1$ ;

4)  $36 - c^2$ ;

5)  $4 - 25a^2$ ;

6)  $49a^2 - 100$ ;

# Квадрат двочлена

*Квадрат різниці двох виразів дорівнює квадрату першого числа мінус подвоєний добуток першого числа на друге плюс квадрат другого числа.*

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

**НАПРИКЛАД:**

$$(a - d)^2 = a^2 - 2ad + d^2$$

$$(a - 1)^2 = a^2 - 2a + 1$$

$$(a - 3)^2 = a^2 - 6a + 9$$

$$(2a - 3d)^2 = 4a^2 - 12ad + 9d^2$$

*Квадрат суми двох виразів дорівнює квадрату першого числа плюс подвоєний добуток першого числа на друге плюс квадрат другого числа.*

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

**НАПРИКЛАД:**

$$(a + c)^2 = a^2 + 2ac + c^2$$

$$(a + 1)^2 = a^2 + 2a + 1$$

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

$$(3x + 4)^2 = 9x^2 + 24x + 16$$

Подайте у вигляді многочлена вираз:

1)  $(3a - 2)^2$ ;

2)  $(7b + 6)^2$ ;

3)  $(8x + 4y)^2$ ;

4)  $(0,4m - 0,5n)^2$ ;

5)  $\left(3a + \frac{1}{3}b\right)^2$  ;

6)  $(b^2 - 11)^2$ ;

# Куб суми і різниці двох виразів

Куб суми двох виразів дорівнює кубу першого числа, плюс потроєний добуток квадрата першого числа і другого, плюс потроєний добуток першого числа на квадрат другого числа, плюс куб другого числа.

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

**НАПРИКЛАД:**

$$(2 + a)^3 = 8 + 12a + 6a^2 + a^3$$

Куб різниці двох виразів дорівнює кубу першого числа, мінус потроєний добуток квадрата першого числа і другого, плюс потроєний добуток першого числа на квадрат другого числа, мінус куб другого числа.

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

**НАПРИКЛАД:**

$$(2 - a)^3 = 8 - 12a + 6a^2 - a^3$$

.Піднесіть до куба двочлен:

$$(a + 2x)^3;$$

$$(4n - 3m)^3;$$

$$(-c - 3k)^3;$$

$$(3y + b)^3;$$

$$(2a - 5x)^3;$$

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



# Сума і різниця кубів двох виразів

*Сума кубів двох виразів дорівнює добутку суми цих двох виразів і неповного квадрата їх різниці.*

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

**НАПРИКЛАД:**

$$a^3 + 64 = (a + 4)(a^2 - 4a + 16)$$

*Різниця кубів двох виразів дорівнює добутку різниці цих двох виразів і неповного квадрата їх суми.*

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

**НАПРИКЛАД:**

$$a^3 - 64 = (a - 4)(a^2 + 4a + 16)$$

Розкладіть на множники:

1)  $a^3 + 8$ ;

2)  $c^3 - 64$ ;

3)  $125 - b^3$ ;

4)  $1 + x^3$ ;

# **Домашнє завдання**

Виконати тести на Всеосвіті