

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