

7 клас

Алгебра

дата: 11.12.2023

вчитель: Родіна Алла Олегівна (rodinallo4ka@gmail.com)

# ***Квадрат двочлена***

**Мета уроку: навчальна:** продовжувати формувати вміння та навички учнів множити многочлени; вивести формулу квадрата двочлена; виробити первинні вміння застосовувати ці формули для перетворення квадрата двочлена у многочлен стандартного вигляду;

**розвиваюча:** розвивати свідоме розуміння учнями змісту формул “квадрат суми” та “квадрат різниці” двох виразів;

**виховна:** виховувати вміння аналізувати, робити висновки

*Подайте у вигляді добутку:*

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

$$a^2$$

$$(a + b)^2$$

$$(2a)^2$$

$$(a - b)^2$$

***Знайдіть добуток:***

$$(2a)b$$

$$(a+b)(a+b)$$

$$(a-b)(a-b)$$

$$2a(a+b)$$

# Квадрат двочлена

## Квадрат суми та квадрат різниці. Частина 1

Піднесімо до другого степеня (тобто до квадрата) суму  $a$  та  $b$ .

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

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

Утворену тотожність називають **формулою квадрата суми**. Ця тотожність дає змогу підносити до квадрата суму двох довільних виразів не за правилом множення многочленів, а скорочено, тому вона й належить до так званих формул скороченого множення.

Читають формулу квадрата суми так: **квадрат суми двох виразів** дорівнює квадрату першого виразу, плюс подвоєний добуток першого і другого виразів, плюс квадрат другого виразу.

Піднесімо до квадрата різницю  $a$  та  $b$ .

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

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

Ми отримали формулу квадрата різниці, яка теж належить до формул скороченого множення.

Читають формулу квадрата різниці так:

**квадрат різниці двох виразів** дорівнює квадрату першого виразу, мінус подвоєний добуток першого і другого виразів, плюс квадрат другого виразу. Формулу квадрата різниці можна дістати, якщо подати різницю  $a$  та  $b$  як суму  $a$  та  $(-b)$  і застосувати до неї формулу квадрата суми.

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

***Прочитайте рівності. Чи є вони тотожностями? Чому?***

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

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

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

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

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

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



### Завдання 2

Піднесіть до квадрата вираз  $5n - 0,2m$ .

#### Розв'язання

$$(5n - 0,2m)^2 = (5n)^2 - 2 \cdot 5n \cdot 0,2m + (0,2m)^2 = 25n^2 - 2mn + 0,04m^2$$

**Відповідь:**  $25n^2 - 2mn + 0,04m^2$ .

### Завдання 3

Спростіть вираз:  $(2a - 3b)^2 + (3a + 2b)^2$ .

#### Розв'язання

Для спрощення даного виразу скористаймося формулами квадрата різниці й квадрата суми.

$$\begin{aligned}(2a - 3b)^2 + (3a + 2b)^2 &= (2a)^2 - 2 \cdot 2a \cdot 3b + (3b)^2 + (3a)^2 + 2 \cdot 3a \cdot 2b + (2b)^2 = \\ &= \underline{4a^2} - 12ab + \underline{9b^2} + \underline{9a^2} + 12ab + \underline{4b^2} = 13a^2 + 13b^2\end{aligned}$$

**Відповідь:**  $13a^2 + 13b^2$ .

### Завдання 4

Користуючись формулою квадрата різниці, обчисліть:  $99^2$ .

#### Розв'язання

Подаємо число 99 як різницю двох чисел — 100 і 1.

$$99^2 = (100 - 1)^2 = 100^2 - 2 \cdot 100 \cdot 1 + 1^2 = 10000 - 200 + 1 = 9801$$



*Піднесіть до квадрата двочлен:*

$$a + 2$$

$$a - 3$$

|

$$a - 3$$

*Піднесіть до квадрата двочлен:*

$$7 + y$$

$$y - 7$$

$$a - 2$$

# *Завдання додому*

**Опрацювати:** §11 –  
за підручником Н.А. Тарасенкова

***Розв'язати:***

№526

№ 529