

## Тема. Множення многочлена на многочлен

Мета. Навчитися множити многочлен на многочлен і застосовувати це вміння для розв'язування рівнянь та спрощення виразів

### Повторюємо

- Який вираз називають многочленом?
- Що означає звести подібні доданки?
- Які ви знаєте правила розкриття дужок?
- Як помножити одночлен на многочлен?

### Ознайомтеся з інформацією

Помножмо многочлен  $(a + b)$  на многочлен  $(x + y)$ . Позначмо многочлен  $(x + y)$  буквою  $m$ .

$$(a + b)\underbrace{(x + y)}_m = (a + b) \cdot m = am + bm$$

В отриманий вираз  $am + bm$  підставмо замість  $m$  многочлен  $(x + y)$  і скористаймося правилом множення многочлена на одночлен.

$$am + bm = a(x + y) + b(x + y) = ax + ay + bx + by$$

Такий самий результат можна отримати, якщо добуток знаходити за схемою:

$$(a + b)(x + y) = ax + ay + bx + by.$$

Ця схема роз'яснює **правило множення многочленів**: щоб помножити многочлен на многочлен, треба кожний член першого многочлена помножити на кожний член другого многочлена й отримані добутки додати.

Отже, під час множення многочлена на многочлен завжди отримуємо многочлен. Причому, якщо перший із многочленів має **m** членів, а другий **n** членів, то в добутку (до зведення подібних доданків) повинно бути **mn** членів. Цим можна користуватись для контролю правильності виконання дії множення.

### Перегляньте відео за посиланням:

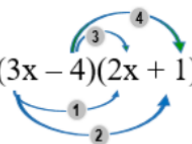
[https://youtu.be/U31FV3Q9\\_Fo](https://youtu.be/U31FV3Q9_Fo)

## Розв'язування завдань

### Завдання 1

Виконайте множення:  $(3x - 4)(2x + 1)$ .

#### Розв'язання


$$(3x - 4)(2x + 1) = 3x \cdot 2x + 3x \cdot 1 + (-4) \cdot 2x + (-4) \cdot 1 =$$

$$= 6x^2 + 3x - 8x - 4 = 6x^2 - 5x - 4$$

**Відповідь:**  $6x^2 - 5x - 4$ .

### Завдання 2

Розв'яжіть рівняння:  $(x - 1)(x + 2) - x^2 = -8$ .

#### Розв'язання

Спростімо ліву частину рівняння. Для цього, за правилом множення многочлена на многочлен,  $(x - 1)$  помножмо на  $(x + 2)$ .

$$(x - 1)(x + 2) - x^2 = -8$$

$$x \cdot x + x \cdot 2 - 1 \cdot x - 1 \cdot 2 - x^2 = -8$$

$$\underline{x^2} + \underline{2x} - \underline{x} - 2 - \underline{x^2} = -8$$

Перенесімо члени, які не містять змінної, у праву частину рівняння, змінивши їхні знаки на протилежні, та зведемо подібні члени.

$$2x - x = -8 + 2$$

$$x = -6$$

**Відповідь:**  $-6$ .

### Завдання 3

Спростіть вираз:  $(2b + 1)(3b - 1) - (6b^2 + b - 1)$ .

#### Розв'язання

Пам'ятаймо, що розкриваючи дужки, перед якими стоїть знак мінус, маємо знаки виразів у дужках змінити на протилежні.

$$\begin{aligned} (2b + 1)(3b - 1) - (6b^2 + b - 1) &= 2b \cdot 3b + 2b \cdot (-1) + 1 \cdot 3b + 1 \cdot (-1) - 6b^2 - b + 1 = \\ &= \underline{6b^2} - \underline{2b} + \underline{3b} - 1 - \underline{6b^2} - \underline{b} + 1 = 0 \end{aligned}$$

**Відповідь:**  $0$ .

### Завдання 4

Подайте як многочлен:  $(3x - y)(9x^2 + 3xy + y^2)$ .

#### Розв'язання

$$\begin{aligned} (3x - y)(9x^2 + 3xy + y^2) &= 3x \cdot 9x^2 + 3x \cdot 3xy + 3x \cdot y^2 - y \cdot 9x^2 - y \cdot 3xy - y \cdot y^2 = \\ &= 27x^3 + \underline{9x^2y} + \underline{3xy^2} - \underline{9x^2y} - \underline{3xy^2} - y^3 = 27x^3 - y^3 \end{aligned}$$

**Відповідь:**  $27x^3 - y^3$ .

## Пригадайте

- Щоб помножити многочлен на многочлен, потрібно ...
- Результатом множення многочлена на многочлен буде ...

## Домашнє завдання

- Опрацювати конспект і §10 підручника, с.93-94
- Виконати письмово два приклади на вибір із завдання 5 і один приклад із завдання 6:

### Завдання 5

Виконайте множення:

- 1)  $(b - 2)(2 + b)$ ;
- 2)  $(2m - 1)(m - 3)$ ;
- 3)  $(p^2 + 1)(p^2 - 1)$ ;
- 4)  $(x - 6)(x^2 - 3x + 5)$ .

### Завдання 6

Розв'яжіть рівняння:

- 1)  $(2x - 6)(8x + 5) + (3 - 4x)(3 + 4x) = 55$ ;
- 2)  $(x + 1)(x + 2) - (x - 3)(x + 4) = 12$ ;
- 3)  $(-4x + 1)(x - 1) - x = (5 - 2x)(2x + 3) - 17$ .

Фото виконаної роботи потрібно надіслати вчителю на HUMAN або на електронну пошту [nataliartemiuk.55@gmail.com](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)