

Тема. Застосування кількох способів розкладання многочленів на множники

Мета. Вчитися визначати раціональний спосіб розв'язування поставленого завдання, застосовуючи відомі способи розкладання многочленів на множники та їх комбінації

Повторюємо

- Які способи розкладання на множники ви знаєте?
- Які формули скороченого множення ви знаєте?
- Як за допомогою формул скороченого множення можна розкласти многочлени на множники?

Ознайомтеся з інформацією

Під час курсу алгебри ми познайомилися з такими **способами розкладання многочлена на множники**:

- винесення спільного множника за дужки;
- метод групування;
- застосування формул скороченого множення.

Проте в математиці під час розв'язування багатьох задач часто доводиться використовувати кілька прийомів, застосовуючи їх у певній послідовності. Зокрема, є багато многочленів, для розкладання яких на множники треба застосувати одразу декілька способів.

Отже, виникає запитання: які способи та в якій послідовності треба застосовувати при розкладанні многочлена на множники?

Універсального алгоритму та рекомендацій не існує, усе залежить від конкретного виразу. І все ж можна надати декілька рекомендацій:

1. якщо це можливо, то розкладання треба почати з винесення спільного множника за дужки;
2. далі перевірте, чи можна застосувати формули скороченого множення;
3. якщо не вдається застосувати формули скороченого множення, то можна спробувати скористатися методом групування. Іноді, щоб скористатися способом групування, доводиться виділяти в окрему групу вираз, що є **формулою скороченого множення**.

Перегляньте відео за посиланням:

<https://youtu.be/9yhiDmSym0A>

Запишіть у зошит приклади, розглянуті у відеоролику.

Розв'язування завдань

Приклад 1

Розкладіть на множники $a^2 - 2ab + b^2 - 4$

Розв'язання:

$$a^2 - 2ab + b^2 - 4 = (a - b)^2 - 2^2 = (a - b - 2)(a - b + 2)$$

Приклад 2

Подайте як добуток многочлен $m^2 - 16n^2 + 2m - 8n$

Розв'язання:

$$\begin{aligned} m^2 - 16n^2 + 2m - 8n &= (m^2 - (4n)^2) + 2(m - 4n) = (m - 4n)(m + 4n) + 2(m - 4n) = \\ &= (m - 4n)(m + 4n + 2) \end{aligned}$$

Приклад 3

Розв'яжіть рівняння $x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$

Розв'язання:

$$x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$$

$$x^2(x + 1) - 4(x + 1) = 0$$

$$(x + 1)(x^2 - 4) = 0$$

$$(x + 1)(x^2 - 2^2) = 0$$

$$(x + 1)(x - 2)(x + 2) = 0$$

Отже, $x + 1 = 0$ або $x - 2 = 0$, або $x + 2 = 0$

$$x = -1 \qquad x = 2 \qquad x = -2$$

Відповідь: $x = -1, x = 2, x = -2$.

Поміркуйте

Запропонуйте інший спосіб групування для останнього прикладу з відеоролика, якщо це можливо і доцільно. Відповідь поясніть.

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати завдання:

Розкласти на множники:

1) $x - y - x^2 + y^2$

2) $a^2 - 10a + 25 - ab + 5b$

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)