

Тема. Квадратний тричлен

Мета: вчитися розкласти квадратний тричлен на множники.

Пригадайте

- Що таке квадратний тричлен?
- Що називають коренем квадратного тричлена?
- Як знайти корені квадратного тричлена?
- Як можна розв'язати зведене квадратне рівняння?

Повторюємо

Формули скороченого множення <https://wordwall.net/uk/resource/12846934>

Запам'ятайте

Розкладання квадратного тричлена $ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ на лінійні множники:

1. Якщо x_1, x_2 — корені квадратного тричлена $ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, тоді:
 $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$.
Квадратний тричлен має два корені тоді, коли має додатний дискримінант.
2. Якщо x_1 — єдиний корінь квадратного тричлена $ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, тоді:
 $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)^2$.
Квадратний тричлен має один корінь (два однакових корені) тоді, коли має дискримінант, що дорівнює нулю.
3. Якщо квадратний тричлен не має коренів (його дискримінант від'ємний), то його неможливо розкласти на лінійні множники.

Щоб розкласти квадратний тричлен на множники, необхідно знайти його корені, якщо вони є. Для цього прирівняти цей квадратний тричлен до нуля та розв'язати рівняння використовуючи теорему Вієта або дискримінант.

Виконайте вправу

<https://wordwall.net/resource/54708860>

Розв'язування завдань

Завдання 1

Розкладіть квадратний тричлен $x^2 - 5x + 6$ на множники, якщо це можливо.

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 \cdot x_2 = 6 \end{cases}$$

$$x_1 = 2; x_2 = 3$$

$$x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$$

Завдання 2

Розкладіть квадратний тричлен $x^2 - x - 30$ на множники, якщо це можливо.

$$x^2 - x - 30 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \\ x_1 \cdot x_2 = -30 \end{cases}$$

$$x_1 = -5; x_2 = 6$$

$$x^2 - x - 30 = (x - (-5))(x - 6) = (x + 5)(x - 6)$$

Завдання 3

Розкладіть квадратний тричлен $2x^2 - 7x - 4$ на множники, якщо це можливо.

$$2x^2 - 7x - 4 = 0$$

$$D = (-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-4) = 49 + 32 = 81$$

$$x_1 = \frac{7 + \sqrt{81}}{2 \cdot 2} = \frac{7 + 9}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

$$x_2 = \frac{7 - \sqrt{81}}{2 \cdot 2} = \frac{7 - 9}{4} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$2x^2 - 7x - 4 = 2(x - 4)\left(x + \frac{1}{2}\right)$$

Завдання 4

Розкладіть квадратний тричлен $x^2 - 8x + 16$ на множники, якщо це можливо.

$$x^2 - 8x + 16 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 8 \\ x_1 \cdot x_2 = 16 \end{cases}$$

$$x_1 = x_2 = 4$$

$$x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2$$

Завдання 5

Розкладіть квадратний тричлен $-2x^2 + 5x - 9$ на множники, якщо це можливо.

$$-2x^2 + 5x - 9 = 0$$

$$D = 5^2 - 4 \cdot (-2) \cdot (-9) = 25 - 72 = -47 < 0$$

Квадратний тричлен неможливо розкласти на множники.

Поміркуйте

Скоротіть дріб $\frac{x-3}{x^2+8x-33}$.

Домашнє завдання

Розв'язати завдання №6

Знайдіть розклад на множники квадратного тричлена:

1) $x^2 - 9x + 8$

2) $x^2 - 7x - 18$

3) $2x^2 - 9x + 7$

4) $-3x^2 - 8x + 3$

Фото виконаної роботи надішліть на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)