

Тема. Квадратний тричлен

Мета: вдосконалювати вміння розкласти квадратний тричлен на лінійні множники.

Пригадайте

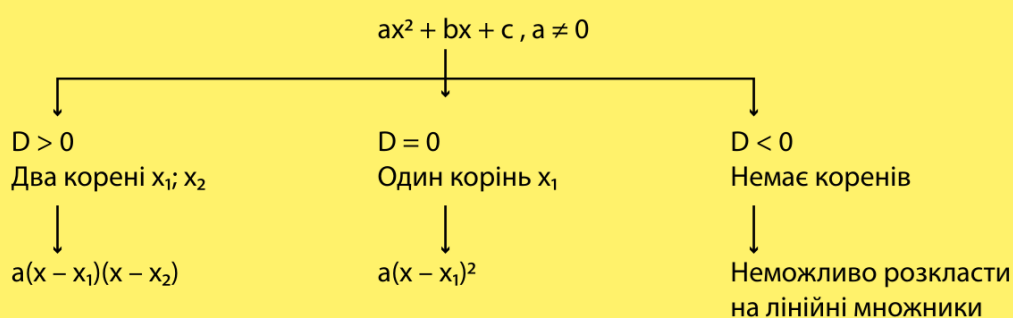
- Що таке квадратний тричлен?
- Як знайти корені квадратного тричлена?
- Як можна розкласти квадратний тричлен на лінійні множники?

Повторюємо

Теорема Вієта <https://wordwall.net/uk/resource/54191653>

Довідник

Схема розкладання квадратного тричлена на лінійні множники:

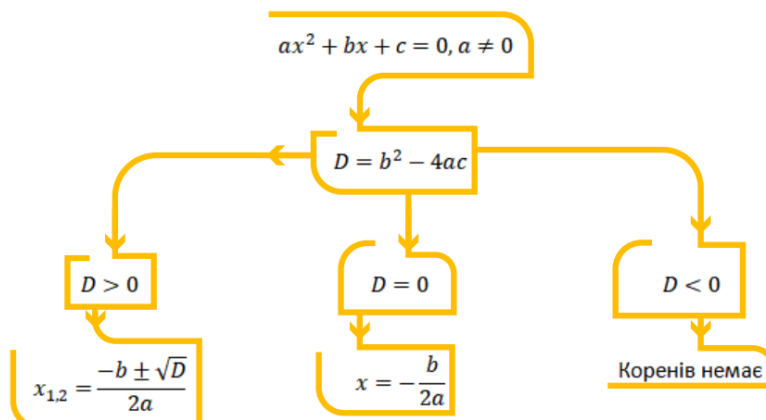


Щоб **розкласти квадратний тричлен на множники**, необхідно знайти його корені, якщо вони є. Для цього прирівняти цей квадратний тричлен до нуля та розв'язати рівняння використовуючи теорему Вієта або дискримінант.

Щоб **виділити квадрат двочлена з квадратного тричлена**, необхідно застосувати формули скороченого множення, а саме формули квадрата суми та різниці.

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2 \text{ — квадрат суми}$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2 \text{ — квадрат різниці}$$



Виконайте вправу

<https://learningapps.org/view9733656>

Перегляньте відео

https://youtu.be/4N-NWM-cH_A

Завдання до відео

- Запишіть у зошит продемонстровані приклади.
- Поміркуйте, де можна застосувати вміння розкласти на множники квадратний тричлен?

Розв'язування завдань

Завдання 1

Розкладіть квадратний тричлен $-3x^2 - 2x + 9$ на множники.

$$-3x^2 - 2x + 9 = 0$$

$$D = (-2)^2 - 4 \cdot (-3) \cdot 9 = 4 + 108 = 112$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{112} = \sqrt{16 \cdot 7} = 4\sqrt{7}$$

$$x_1 = \frac{2 + 4\sqrt{7}}{2 \cdot (-3)} = -\frac{2(1 + 2\sqrt{7})}{2 \cdot 3} = -\frac{1 + 2\sqrt{7}}{3}$$

$$x_2 = \frac{2 - 4\sqrt{7}}{2 \cdot (-3)} = -\frac{2(1 - 2\sqrt{7})}{2 \cdot 3} = -\frac{1 - 2\sqrt{7}}{3}$$

$$-3x^2 - 2x + 9 = -3 \left(x + \frac{1 + 2\sqrt{7}}{3} \right) \left(x + \frac{1 - 2\sqrt{7}}{3} \right)$$

Завдання 2

Скоротіть дріб $\frac{x^2 - 8x + 15}{3x^2 - 27}$.

$$\frac{x^2 - 8x + 15}{3x^2 - 27}$$

Прирівняємо до нуля квадратний тричлен у чисельнику

дроби та знайдемо його корені.

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 8 \\ x_1 \cdot x_2 = 15 \end{cases}$$

$$x_1 = 3; x_2 = 5$$

Розкладемо чисельник та знаменник дроби на множники.

В знаменнику винесемо 3 за дужки та використаємо

формулу різниці квадратів.

$$\frac{x^2 - 8x + 15}{3x^2 - 27} = \frac{(x - 3)(x - 5)}{3(x^2 - 9)} = \frac{(x - 3)(x - 5)}{3(x - 3)(x + 3)} = \frac{x - 5}{3(x + 3)} = \frac{x - 5}{3x + 9}$$

Поміркуйте

Чи правильно розкладено квадратний тричлен на лінійні множники:

$$x^2 + 7x - 18 = (x - 2)(x + 9)?$$

Домашнє завдання

Розв'язати завдання №3, 4

3. Знайдіть розклад на множники квадратного тричлена:

1) $3x^2 - 10x + 5$;

2) $2x^2 + 5x - 12$.

4. Скоротіть дріб $\frac{x-7}{x^2-4x-21}$

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

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)