

# Тема: Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники

## Опорний конспект



**Розкладання квадратного тричлена на множники**

Якщо  $x_1$  та  $x_2$  - корені квадратного тричлена  $ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ), то його можна розкласти на множники за формулою  $a(x - x_1)(x - x_2)$ .

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2),$$

де  $a \neq 0$ ,  
 $x_1, x_2$  - корені тричлена  $ax^2 + bx + c$

## **Розкладання квадратного тричлена на множники**

- Знаходження дискримінанта
- Знаходження коренів тричлена
- Використання формули

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

## Теорема

Якщо

$x_1, x_2$  - корені квадратного  
тричлена  $ax^2 + bx + c$ , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

**Два способи розкладу квадратного тричлена  
на лінійні множники.**

Спосіб перший.

$$x^2 - 7x + 12 = x^2 - 3x - 4x + 12 = (x - 3)(x - 4)$$

Спосіб другий.

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$D = 49 - 48 = 1$$

$$x_1 = \frac{7-1}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x_2 = \frac{7+1}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ x = 4 \end{cases}$$

$$x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$$

**Розв'язання:**

$$-2x^2 + 3x + 5$$

1) Визначимо коефіцієнти даного тричлена:

$$a = -2, b = 3, c = 5.$$

2) Знайдемо корені квадратного тричлена  $-2x^2 + 3x + 5$ :  
 $-2x^2 + 3x + 5 = 0$ ,

За теоремою Вієта 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{3}{-2}, \\ x_1 x_2 = \frac{5}{-2}, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 1,5, \\ x_1 x_2 = -2,5. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1, \\ x_2 = 2,5 \end{cases}$$

3) Розкладемо тричлен на множники, скориставшись формулою  $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$ :

$$-2x^2 + 3x + 5 = -2(x + 1)(x - 2,5).$$

Помноживши перший у розкладі множник  $-2$  на двочлен  $x - 2,5$ .  
Матимемо:  $(x + 1)(5 - 2x)$ .

**Відповідь:**  $(x + 1)(5 - 2x)$ .

**Приклад.**

Розкладіть на множники квадратний тричлен  $-2x^2 + 3x + 5$ .



**Розв'язання:**

$$x^2 - 6x - 7$$

1) Визначимо коефіцієнти даного тричлена:

$$a = 1, b = -6, c = -7.$$

2) Знайдемо корені квадратного тричлена  $x^2 - 6x - 7$ :  
 $x^2 - 6x - 7 = 0$ ,

За теоремою Вієта 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 6, \\ x_1 x_2 = -7, \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x_1 = -1, \\ x_2 = 7. \end{cases}$$

3) Розкладемо тричлен на множники, скориставшись формулою  $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$ :  
 $x^2 - 6x - 7 = (x - 7)(x + 1)$

**Відповідь:**  $(x - 7)(x + 1)$

**Приклад.**

Розкладіть на множники квадратний тричлен  $x^2 - 6x - 7$ .



Робота з підручником

§ 24 ст. 198 (опрацювати)

Робота з інтернет ресурсами

Конференція Google Met

<https://youtu.be/dNhl6Fv29Rg>

Домашнє завдання

§ 24 ст. 198 (опрацювати)

Розв'язати обидва варіанти

## Підсумки уроку

### Самостійна робота 13

#### Варіант 1

#### Варіант 2

**1. Розкладіть на множники:**

а)  $x^2 - 16x + 63$ ;

а)  $x^2 - 12x + 35$ ;

б)  $3x^2 + x - 2$

б)  $3x^2 + 7x - 6$

**2. Скоротіть дріб**

$$\frac{3p^2 + 7p - 6}{4 - 9p^2}$$

$$\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$$