

Дата: 20.04.2023

Клас: 8-Б

Тема. Розв'язування дробово-раціональних рівнянь.

- Для розв'язування деяких рівнянь використовується **метод заміни**.  
Наприклад, для рівняння виду  $ax + b\sqrt{x} + c = 0$  зробимо заміну так:  
 $\sqrt{x} = t, t \geq 0$ :  $at^2 + bt + c = 0$ .  
Під час заміни необхідно пам'ятати, що після заміни повинна залишитись лише одна невідома.
- Для розв'язування рівнянь вищих степенів використовується **метод групування**.  
Наприклад, для рівнянь виду  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ .

#### Завдання 1

Розв'яжіть рівняння, використовуючи метод заміни:

$$x - 4\sqrt{x} - 45 = 0$$

$$\text{Заміна: } \sqrt{x} = t; t \geq 0$$

$$t^2 - 4t - 45 = 0$$

$$\begin{cases} t_1 + t_2 = 4 \\ t_1 \cdot t_2 = -45 \end{cases}$$

$$t_1 = -5 - \text{не задовольняє умову заміни}$$

$$t_2 = 9$$

$$t = 9$$

Зворотна заміна:

$$\sqrt{x} = 9$$

$$x = 81$$

Відповідь: 81.

#### Завдання 2

Розв'яжіть рівняння, використовуючи метод заміни:

$$\sqrt{3x-5} - \frac{18}{\sqrt{3x-5}} = 7$$

$$\text{Заміна: } \sqrt{3x-5} = t; t > 0$$

$$t - \frac{18}{t} = 7 \quad | \cdot t$$

$$t^2 - 18 = 7t$$

$$t^2 - 7t - 18 = 0$$

$$\begin{cases} t_1 + t_2 = 7 \\ t_1 \cdot t_2 = -18 \end{cases}$$

$$t_1 = -2 - \text{не задовольняє умову заміни}$$

$$t_2 = 9$$

$$t = 9$$

Зворотна заміна:

$$\sqrt{3x-5} = 9$$

$$3x - 5 = 81$$

$$3x = 86$$

$$x = \frac{86}{3} = 28\frac{2}{3}$$

$$\text{Відповідь: } 28\frac{2}{3}.$$

### Завдання 3

Розв'яжіть рівняння, використовуючи метод заміни:

$$(3x^2 + 5)^2 - 13(3x^2 + 5) + 40 = 0$$

$$\text{Заміна: } 3x^2 + 5 = t$$

$$t^2 - 13t + 40 = 0$$

$$\begin{cases} t_1 + t_2 = 13 \\ t_1 \cdot t_2 = 40 \end{cases}$$

$$t_1 = 5; t_2 = 8$$

Зворотна заміна:

$$3x^2 + 5 = 5 \quad \text{або} \quad 3x^2 + 5 = 8$$

$$3x^2 = 0 \qquad 3x^2 = 3$$

$$x^2 = 0 \qquad x^2 = 1$$

$$x = 0 \qquad x = \pm 1$$

$$\text{Відповідь: } -1; 0; 1.$$

### Завдання 5

Розв'яжіть рівняння, використовуючи метод групування:

$$x^3 - x^2 + 7x - 7 = 0$$

$$(x^3 - x^2) + (7x - 7) = 0$$

$$x^2(x - 1) + 7(x - 1) = 0$$

$$(x - 1)(x^2 + 7) = 0$$

$$x - 1 = 0 \quad \text{або} \quad x^2 + 7 = 0$$

$$x = 1 \qquad x^2 = -7$$

Немає коренів

$$\text{Відповідь: } 1.$$

**Домашнє завдання:**

Повторити параграфи 24-25

№975