

## УРОК 37

**Тема уроку:** Найпростіші ірраціональні рівняння.

**Мета уроку:** Познайомити учнів з методами розв'язування ірраціональних рівнянь. Формування умінь розв'язувати ірраціональні рівняння.

### I. Перевірка домашнього завдання.

1. Фронтальна бесіда за запитаннями № 38—46 із «Запитання і завдання для повторення до розділу III».

2. Розв'язування вправ, аналогічних до домашніх.

а) Обчислити  $\sqrt[3]{\sqrt{52}-5} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{52}+5}$ . *Відповідь:* 3.

б) Обчислити  $\left(\sqrt{6-\sqrt{11}} + \sqrt{6+\sqrt{11}}\right)^2$ . *Відповідь:* 22.

в) Позбутися ірраціональності в знаменнику дробу:  $\frac{2-\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$ . *Відповідь:*  $3 - 2\sqrt{2}$ .

г) Позбутися ірраціональності в знаменнику дробу:  $\frac{1}{1-\sqrt[3]{2}}$ . *Відповідь:*  $-\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{4} - 1$ .

### II. Сприймання і усвідомлення методів розв'язування ірраціональних рівнянь.



Рівняння, в яких під знаком кореня міститься змінна (невідома), називають *ірраціональними*.

*Наприклад:*  $\sqrt[3]{x-2} + 3 = 0$ ,  $\sqrt{x} = \sqrt{x} + x$  — ірраціональні рівняння.

Розв'язування ірраціональних рівнянь ґрунтується на приведенні їх за допомогою деяких перетворень до раціонального рівняння. Як правило, це досягається піднесенням обох частин ірраціонального рівняння до одного і того самого степеня (інколи декілька разів).

При піднесенні обох частин рівняння до парного степеня одержане рівняння може мати корені, що не задовольняють даному рівнянню. Такі корені називаються сторонніми для даного рівняння. (Це відбувається тому, що із рівності парних степенів двох чисел не слідує рівність цих чисел.)

*Наприклад:*  $(-5)^2 = 5^2$ , але  $(-5) \neq 5$ .

Тому слід обов'язково робити перевірку одержаних коренів.

**Приклад 1.** Розв'яжіть рівняння  $\sqrt{x+1} = -3$ .

*Розв'язання*

Рівняння  $\sqrt{x+1} = -3$  не має коренів, так як радикал с парним показником  $\sqrt{x+1}$  не може бути від'ємним.

**Приклад 2.** Розв'язати рівняння  $\sqrt{x-2} = 2 - x$ .

*Розв'язання*

$$\begin{aligned}(\sqrt{x-2})^2 &= (2-x)^2; \\ x-2 &= 4-4x+x^2; \\ x^2-6x+6 &= 0; \\ x &= 2 \text{ або } x = 3.\end{aligned}$$

*Перевірка:* 1)  $\sqrt{2-2} = 2-2$ ; 2)  $\sqrt{3-2} \neq 2-3$ .  
*Відповідь:* 2.

**Приклад 3.** Розв'яжіть рівняння  $\sqrt[3]{2x-1} = 3$ .

*Розв'язання*

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{2x-1} &= 3; \\ (\sqrt[3]{2x-1})^3 &= 3^3; \\ 2x-1 &= 27; \\ x &= 14.\end{aligned}$$

*Відповідь:* 14.

**Приклад 4.** Розв'яжіть рівняння  $\sqrt{2x-6} = 5 - \sqrt{x+4}$ .

*Розв'язання*

Обидві частини рівняння піднесемо до квадрата. Одержимо  
 $2x-6 = 25 - 10\sqrt{x+4} + x+4$ , або після перетворення  $10\sqrt{x+4} = 35-x$ .  
Знову піднесемо до квадрата обидві частини рівняння:

$$\begin{aligned}100(x+4) &= (35-x)^2; \\ 100x+400 &= x^2-70x+1225; \\ x^2-170x+825 &= 0; \\ \text{звідси } x_1 &= 5, x_2 = 165.\end{aligned}$$

*Перевірка:* 1)  $\sqrt{2 \cdot 5 - 6} = \sqrt{4} = 2$ ,  $5 - \sqrt{5+4} = 5 - 3 = 2$ ;  
2)  $\sqrt{2 \cdot 165 - 6} \neq 5 - \sqrt{165+4}$ .

*Відповідь:* 5.

### **III. Формування умінь розв'язувати ірраціональні рівняння.**

Виконання вправ № 62 (2), 63 (2), 64 (2), 67 (1, 2).

### **IV. Підведення підсумків уроку.**

### **V. Домашнє завдання.**

Розділ III § 2 (1). Запитання і завдання до розділу III № 49—53.  
Вправи № 62 (1), 63 (1), 71 (1), 65.