

УРОК 49

Тема уроку: Розв'язування нерівностей, що містять показникову функцію.

Мета уроку: Познакомити учнів зі способами розв'язування показникових нерівностей.

I. Перевірка домашнього завдання.

Відповіді на запитання, що виникли в учнів під час виконання домашніх завдань.

II. Аналіз самостійної роботи, проведеної на попередньому уроці.

III. Сприймання і усвідомлення розв'язування найпростіших показникових нерівностей та тих, що безпосередньо зводяться до них.

Розв'язування показникових нерівностей часто зводяться до розв'язування нерівностей $a^x > a^b$ ($a^x \geq a^b$) або $a^x < a^b$ ($a^x \leq a^b$). Ці нерівності розв'язують, використовуючи монотонність (зростання, спадання) показникової функції.

Розглянемо приклади.

Приклад 1. Розв'яжіть нерівність $3^x < 27$.

Розв'язання

Запишемо дану нерівність у вигляді $3^x < 3^3$. Оскільки $3 > 1$, то функція

$y = 3^x$ є зростаючою. Отже, при $x < 3$ виконується нерівність $3^x < 3^3$.

Відповідь: $x < 3$.

Приклад 2. Розв'язати нерівність $\left(\frac{1}{2}\right)^x > \sqrt{8}$.

Розв'язання

Запишемо дану нерівність у вигляді $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 2^{\frac{3}{2}}$; $\left(\frac{1}{2}\right)^x > \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{3}{2}}$

Оскільки $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ — спадна функція, то $x < -\frac{3}{2}$.

Відповідь: $x < -\frac{3}{2}$.

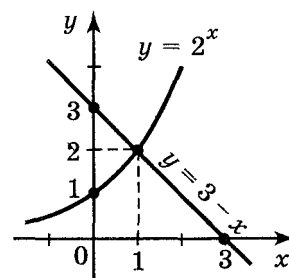


Рис. 155

Приклад 3. Розв'язати графічно нерівність $2^x < 3 - x$.

Розв'язання

Побудуємо графіки функцій $y = 2^x$ і $y = 3 - x$ (рис. 155). Із рисунка видно, що $2^x \leq 3 - x$ при $x \leq 1$.

Отже, розв'язком нерівності $2^x < 3 - x$ є проміжок $(-\infty; 1]$.

Відповідь: $(-\infty; 1]$.

IV. Формування умінь розв'язувати найпростіші показникові нерівності.

1. Розв'язування вправи № 2 (3, 6, 7, 9, 12, 15, 20).

2. Розв'яжіть графічно нерівності:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{4}\right)^x \geq 2x+1; \quad \text{б) } 3^x \geq 4-x.$$

Відповідь: а) $(-\infty; 0]$; б) $[1; +\infty)$.

V. Підведення підсумків уроку.

VI. Домашнє завдання.

Розділ IV § 2 (2). Запитання і завдання для повторення розділу IV № 35, 36.
Вправи № 2 (1, 2, 5, 10, 14).