

УРОК 50

Тема уроку: Розв'язування показникових нерівностей.

Мета уроку: Формування умінь учнів розв'язувати показникові нерівності.

I. Перевірка домашнього завдання.

- Відповіді на запитання, що виникли в учнів при виконанні домашніх завдань.
- Усне розв'язування показникових нерівностей з використанням таблиці 21 для усних обчислень «Показникові нерівності».

Таблиця 21

	1	2	3	4	5
1	$2^x > 8$	$2^x > \frac{1}{4}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^x \leq 2$	$2^x < \frac{1}{4}$	$2^x > -2$
2	$2^x < -2$	$3^x \leq 27$	$3^x > \frac{1}{9}$	$5^x < \frac{1}{5}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^x > \frac{1}{16}$
3	$3^x < \sqrt[3]{3}$	$3^x > \frac{1}{\sqrt{3}}$	$3^x \geq \sqrt{3}$	$0,2^x \leq 2,5$	$7^x > 1$
4	$10^{3x} \leq 0,1$	$2^x < 0,25$	$5^x \geq 0,2$	$5^{x^2} \leq 1$	$13^{x^2} > 1$
5	$3^{ x } \leq 9$	$2^{ x } < \frac{1}{2}$	$2^{ x } \geq \frac{1}{2}$	$3^{x^2} < 3$	$3^{x^2} \geq 3$

II. Формування умінь розв'язувати показникові нерівності.

- Коллективне розв'язування нерівності $6^{x^2+2x} > 6^3$.

Розв'язання

Показникова функція $y = 6^t$ зростає, тому дана нерівність рівносильна нерівності $x^2 + 2x > 3$. Розв'язуємо нерівність $x^2 + 2x - 3 > 0$ методом інтервалів (рис. 156).

Маємо: $x \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

Відповідь: $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.



Рис. 156

- Коллективне розв'язування нерівності $25^x + 25 \cdot 5^x - 1250 > 0$.

Розв'язання

Зробимо заміну $5^x = t$, тоді дана нерівність запишеться так: $t^2 + 25t - 1250 > 0$. Розв'яжемо одержану нерівність методом інтервалів (рис. 157),

тоді $t < -50$ або $t > 25$. Отже, маємо дві нерівності:
 $5^x < -50$ або $5^x > 25$. Розв'яжемо їх:

1) $5^x < -50$ — розв'язків немає;

2) $5^x > 25$; $5^x > 5^2$; $x > 2$.

Відповідь: $x > 2$.



Рис. 157

- Розв'яжіть нерівності:

а) $\left(\frac{4}{3}\right)^{x+1} - \left(\frac{4}{3}\right)^x > \frac{3}{16}$; б) $3^{x+2} + 3^{x-1} < 28$; в) $4^x - 2^{x+1} - 8 > 0$; г) $\left(\frac{1}{36}\right)^x - 5 \cdot 6^{-x} - 6 \leq 0$.

Відповідь: а) $(-2; +\infty)$; б) $(-\infty; 1)$; в) $(2; +\infty)$; г) $[-1; +\infty)$.

III. Самостійна робота.

Варіант 1.

Розв'яжіть нерівність:

а) $3^{\frac{x+1}{x}} > 3$; б) $2^{x^2-1} < 8$; в) $3^{2x-x^2} < 9$; г) $\frac{2^x - 4}{2x^2 + 3} > 0$.

Варіант 2.

Розв'яжіть нерівність:

а) $2^{\frac{2x-1}{x}} < 4$; б) $3^{2x^2-6} > \frac{1}{81}$; в) $2^{3x-x^2} < 8$; г) $\frac{0,5^x - 0,25}{-3x^2 - 7} > 0$.

Відповідь: **В-1.** а) $(0; +\infty)$; б) $(-2; 2)$; в) x – будь-яке; г) $(2; +\infty)$.

В-2. а) $(0; +\infty)$; б) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$; в) x – будь-яке; г) $(2; +\infty)$.

IV. Підведення підсумків уроку.

V. Домашнє завдання.

Розділ IV §2. Вправи № 2 (4, 8, 11, 13, 16).