

Тема: Повторення теми «Показникові рівняння і нерівності»

Посилання на підручник:
<https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-10-klas-2018/14-matematyka-10-klas/merzlyak-ag-matematyka-alg-i-poch-analizu-ta-geom-riven-standardu-10-kl.pdf>

Завдання:

1. Повторити теоретичний матеріал §1, п. 2-3.
2. Розглянути приклади розв'язаних вправ:

Приклад 1. Розв'яжіть рівняння $5^x = 125$

Оскільки $5^x = 125$, а $125 = 5^3$, то маємо $5^x = 5^3$, звідси $x=3$.

Відповідь: 3.

Приклад 2. Розв'яжіть рівняння $(\frac{1}{7})^x = 49$.

Оскільки $49 = 7^2 = (\frac{1}{7})^{-2}$, то маємо $(\frac{1}{7})^x = (\frac{1}{7})^{-2}$, звідси $x=-2$.

Відповідь: -2.

Приклад 3. Розв'яжіть рівняння $15^{x^2-5x+6} = 1$.

Оскільки $15^0 = 1$, то $15^{x^2-5x+6} = 15^0$, $x^2 - 5x + 6 = 0$, звідси $x_1=2$, $x_2=3$.

Відповідь: 2; 3.

Приклад 1. Розв'яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} 3^x - 7^y = 2, \\ 3^x + 7^y = 16. \end{cases}$$

Зробимо заміну $3^x = a$, $7^y = b$, тоді матимемо систему:

$$\begin{cases} a - b = 2, \\ a + b = 16. \end{cases}$$

Розв'яжемо систему рівнянь:

$$\begin{cases} a - b = 2, \\ a + b = 16; \end{cases} \quad \begin{cases} 2a = 18, \\ -2b = -14; \end{cases} \quad \begin{cases} a = 9, \\ b = 7. \end{cases}$$

Отже,

$$\begin{cases} 3^x = 9, \\ 7^y = 7; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2, \\ y = 1. \end{cases}$$

Відповідь: (2;1).

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

Розв'язання

Запишемо дану нерівність у вигляді $3^x = 3^3$. Оскільки $3 > 1$, то функція $y = 3^t$ є зростаючою. Отже, при $x < 3$ виконується нерівність $3^x < 27$.

Відповідь: $(-\infty; 3)$.

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

Розв'язання

Запишемо дану нерівність у вигляді $(\frac{1}{2})^x > 2^{\frac{3}{2}}$; $(\frac{1}{2})^x > (\frac{1}{2})^{-\frac{3}{2}}$. Оскільки $y = (\frac{1}{2})^t$ – спадна функція, то $x < -\frac{3}{2}$.

Відповідь: $(-\infty; -\frac{3}{2})$.

3. Виконати письмово вправи: 2.10, 2.11, 3.11.

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!!! Роботу виконувати у робочому або окремому зошиті (якщо робочий залишився у гуртожитку), фотографувати і надсилати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net, у темі листа вказувати – ПІБ, предмет, номер групи. Зошити зберігати до закінчення терміну карантину.

Можна підготувати мультимедійну презентацію з теми і надіслати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net.