

Тема: Показникові нерівності

Мета: Навчити учнів розв'язувати показникові нерівності, виховувати математичну культуру учнів, вміння правильно і послідовно міркувати у процесі побудови тверджень; показати практичне застосування теми; розвивати наполегливість, увагу, пам'ять, обчислювальні навички учнів.

Методи і прийоми навчання. Капелюх запитань, цікаве питання, ланцюжок, розв'язування перших задач.

Обладнання. Дидактичні матеріали, відкидна дошка, олівець.

Тип. Вивчення нового матеріалу.

*Щоб удосконалити розум,
треба більше роздумувати ніж заучувати.*

Рене Декарт

I. Організаційна частина.

II. Мотивація навчальної діяльності.

«Математична скарбничка» (пам'ятка для учнів)

1. Організуйте свої знання в систему.
2. Мисли активно, дій оперативно.
3. Будь уважним.
4. Будь упевненим у своїх справах.

III. Перевірка домашнього завдання.

Вправа «Капелюх запитань»

Запитання з домашнього завдання розкладаються у три капелюхи за: «класичні», «я вважаю, що.... а ви?», «я не знаю,». За допомогою імпровізованої лічилки учні об'єднуються в групи і кожна група витягає з кожного капелюха по одному запитанню.

IV. Інтелектуальна розминка.

Фронтальна робота з сигнальними картами.

«+» - так, я згодний з відповіддю

«-» - я не згодний, маю іншу думку

«0» - я не маю чіткої відповіді на поставлене запитання

- Дайте означення показникової функції
- Назвіть область визначення показникової функції
- Які властивості має функція якщо?
- Які з функцій, є показниковими?
- Яка особливість розміщення графіків функцій?
- Які з показникових функцій, зростають?
- Які з показникових функцій, спадають?
- Яке рівняння називається показниковим?
- Наведіть приклад найпростішого показникового рівняння.
- Скільки коренів може мати показникові рівняння?
- Назвати способи розв'язання показникових рівнянь.
- Що таке нерівність?
- Як розв'язується лінійна нерівність?
- Алгоритм розв'язання квадратичної нерівності.

V. Вивчення нового матеріалу

Найпростішими є показникові нерівності виду $a^x > a^y$. Під час їх розв'язування використовують властивість монотонності показникової функції.

Якщо $a > 1$, то функція зростає, а якщо $0 < a < 1$ то функція спадає.

Для більшого значення функції відповідає більший показник. Якщо показникова функція спадає, тобто більшому значенню функції відповідає менший показник.

VI. Осмислення нового матеріалу.

Метод «Цікаве питання», колективна форма роботи.

Учням пропонується прочитати п. 3 та поставити цікаве запитання, відповідь на яке вимагала би глибокого розуміння прочитаного. Заслухавши всі питання, вибирають найцікавіше й оголошують переможця.

VII. Закріплення нового матеріалу.

№ 3.1 усно – метод «ланцюжок»

Учні по черзі називають відповіді до завдань.

№3.4 метод розв'язування перших задач. А саме, розв'язування рівнянь записую на відкидній дошці, пояснюю його, дошку закриваю, учні відтворюють розв'язування в своїх зошитах. Після цього обмінюються зошитами і перевіряють розв'язок з відкидною дошкою.

№ 3.6. з поясненням

Скільки цілих розв'язків мають нерівності?

$$0,2 \leq 5^{x+4} \leq 125,$$

$$5^{-1} \leq 5^{x+4} \leq 5^3$$

$$-1 \leq x + 4 \leq 3$$

$$-5 \leq x \leq -1$$

Відповідь: 5

№ 3.10 – метод один проти одного, один – вдвох – всі разом.

Знайдіть область визначення функції $f(x) = \sqrt{\left(\frac{1}{4}\right)^2 - 16}$

Спочатку учні розв'язують завдання самостійно, потім об'єднуються в пари, визначають, хто з них буде висловлюватися першим. Завдання: узяти інтерв'ю за 5 хвилин і дізнатися як партнер розв'язав задачу. По закінченні часу на обговорення, кожна пара представляє результат роботи, обмінюється своїми ідеями та аргументами з усім класом.

№ 3.12 Коло ідей

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{6x-x^2} > \left(\frac{1}{4}\right)^5$$

$$6x - x^2 < 5$$

$$-x^2 + 6x - 5 < 0,$$

$$-x^2 + 6x - 5 = 0,$$

$$x_1 = 1, \quad x_2 = 5$$

$$x \in (-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$$

$$0,6^{\frac{x+5}{x^2-9}} < 1$$

$$\frac{x+5}{x^2-9} < 0,$$

$$(x+5)(x^2-9) < 0,$$

$$(x+5)(x^2-9) = 0,$$

$$x+5=0, x^2-9=0$$

$$x = -5 \quad x = -3 \quad x = 3$$

Відповідь.

$$x \in (-5; -3) \cup (3; +\infty)$$

$$\left(\sin \frac{\pi}{6}\right)^{x-0,5} > \sqrt{2}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x-0,5} > 2^{\frac{1}{2}}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x-0,5} > \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{1}{2}},$$

$$x - 0,5 < -\frac{1}{2},$$

$$x < 0$$

Відповідь.

Учні об'єднуються у групи, які одержують однакове завдання. Протягом однієї хвилини учні обговорюють задачу, потім група, яка першою знайшла шлях розв'язування, вигукує: «Ідея!»- і пропонує свій спосіб розв'язання задачі ідея обговорюється, коментується і, можливо, доповнюється. Нерівність розв'язують на дошці з детальним поясненням.

Метод розв'язування за зразком

$$7^{x+2} - 14 * 7^x > 5$$

$$7^x * 49 - 14 * 7^x > 5,$$

$$35 * 7^x > 5,$$

$$7^x > \frac{1}{7}$$

$$x > -1$$

Відповідь.

$$2^x + 2^{x-1} + 2^{x-2} > 56$$

$$2^x \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) > 56$$

$$2^x * \frac{7}{4} > 56$$

$$2^x > 32,$$

$$x > 5$$

Відповідь.

Розв'язання цих нерівностей записане на відкидній дошці. Кожен учень перевіряє сам свою роботу за зразком, підкреслюючи помилки простим олівцем. Після перевірки відкидну дошку закривають і учні виконують роботу над помилками. Ті учні, які виконали завдання, вірно, розв'язують додаткове.

Додаткове завдання: Розв'яжіть нерівність.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x * 5 + \left(\frac{1}{5}\right)^x * \frac{1}{5} \leq 26,$$

$$5\frac{1}{5}\left(\frac{1}{5}\right)^x \leq 26,$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^x \leq 5,$$

$$x \geq -1$$

VIII. Домашнє завдання.

Обов'язкове: опрацювати п.3, виконати №3.6; 3.7

За бажанням: виконати №3.9

IX. Підсумки