

Алгебра 11 клас

Тема: «Логарифмічні рівняння. Методи розв'язування логарифмічних рівнянь»

Мета: сформувати поняття логарифмічного рівняння і розглянути методи розв'язання логарифмічних рівнянь. Розвивати логічне мислення через встановлення причинно-наслідкових зв'язків, вчити учнів лаконічно і точно висловлювати свою думку, узагальнювати, обґрунтовувати, виділяти головне.

Тип уроку: урок засвоєння знань.

Обладнання: ІКТ.

Хід уроку

- I. Організаційний етап. Перевірка готовності учнів до уроку.
- II. Актуалізація знань учнів. Фронтальна форма роботи.
 - 1) Дати визначення логарифма.
 - 2) Основна логарифмічна тотожність.
 - 3) Властивості логарифмів.
 - 4) Область визначення логарифмічної функції.

Розв'язування рівнянь:

Поясніть, у чому полягає метод розв'язання:

- a) Лінійних рівнянь;
- b) Квадратних рівнянь;
- c) Графічного методу розв'язання рівнянь.

- III. Мотивація навчальної діяльності учнів. Вчитель пропонує розглянути «асоціативний куш», який проектується на екран.



IV. Оголошення теми і мети уроку.

V. Засвоєння поняття «логарифмічне рівняння» та «методи їх розв'язання».

При поясненні нового матеріалу використовую технологію розвивального навчання, а саме – метод евристичної бесіди та проблемні ситуації.

1. Означення логарифмічного рівняння.

Приклади.

$$\log x = 1 + \lg^2 x$$

$$\sqrt{\log x} = \lg \sqrt{x}$$

$$\log_2(x+3) = 4$$

2. Найпростіші логарифмічні рівняння:

1) $\log_a x = b$, де $a > 0$, $a \neq 1$, $x > 0$.

За означенням логарифма $x = a^b$.

2) $\log_a x = \log_a b$, $a > 0$, $a \neq 1$, $b > 0$, $x > 0$.

$$x = b$$

3) $\log_x a = b$, $x > 0$, $x \neq 1$, $a > 0$

$$x^b = a, x = a^{1/b}$$

$$3. \log_3(2x+1) = 2$$

$$\text{ОДЗ: } 2x+1 > 0$$

$$x > -1/2$$

$$2x+1=3^2$$

$$2x=8$$

$$x=4$$

Відповідь: 4.

При розгляданні методів розв'язування логарифмічних рівнянь звертається увага на знаходження ОДЗ, або обов'язкової перевірки коренів рівняння.

Розв'язування логарифмічних рівнянь за властивостями логарифмів.

$$\log_2(x-3) + \log_2(x-1) = 3 + \log_2(x-4)$$

1. Введення нової змінної.

$$(\lg x - 6)^{-1} + 5(\lg x + 2)^{-1} = 1$$

2. Графічний метод.

$$\lg x = 1 - x$$

3. Метод логарифмування.

$$x^{\log_2 x} = 16$$

4. Метод потенціювання.

$$\log_5(x - 1) + \log_5(x - 2) = \log_5(x - 2)$$

5. Метод зведення до однієї і тієї ж основи.

$$\log_3 x - 2\log_{1/3} x = 2$$

VI. Набуття умінь розв'язувати логарифмічні рівняння.

1. Усне розв'язування логарифмічних рівнянь.

$$\log_5 x = 2$$

$$\log_9 x = ?$$

$$2^{\log_2 x} = 4$$

$$\lg(x+3) = \lg x$$

$$\lg(5-x) = -1$$

$$\lg_{x+1} 2 = 1$$

$$\lg \sin x = 0$$

2. Виконуємо разом. №286 (б), №291 (а), №300 (а), №302 (в).
3. Самостійна робота з послідовною взаємоперевіркою. №300 (б), №287 (а), №283 (в).

VII. Підсумок уроку.

Встановити відповідність між заданими рівняннями та їх коренями.

Рівняння	Корені
1) $\log_2(x^2-1)=3$	A) $x=1/49$
2) $\log_4(x+1)=2$	Б) $x\pm 3$
3) $\log_7 x = -2$	В) $x=2$
4) $\log_2(x-1)=0$	Г) $x=15$

VIII. Домашнє завдання.

§7. І частина – вивчити. №280 (а), №282 (а,г), №287 (а,б), №291 (б), №292 (в), №302(а).