

Решение
логарифмических
уравнений МЕТОДОМ
ПОТЕНЦИРОВАНИЯ

Цели:

1. Собрать «копилку» уравнений по данному методу.
2. Освоить метод потенцирования и углубить знания в данной области.
3. Прорекламировать метод потенцирования.

Теорема:

Если $f(x) > 0$ и $g(x) > 0$, то логарифмическое уравнение

$$\log_a f(x) = \log_a g(x)$$

(где $a > 0, a \neq 1$) равносильно уравнению $f(x) = g(x)$.

Переход от уравнения

$$\log_a f(x) = \log_a g(x)$$

к уравнению $f(x) = g(x)$ называют
потенцированием.

«Копилка» уравнений:

1. $\log_5 x = \log_5 (6 - x^2)$
2. $\log_5(x+4) - \log_5(1-2x) = -\log_5(2x+3)$
3. $\log_2(x+3) = 2 \log_2(x+1)$
4. $\log_3(x+2) + \log_3(x+1) = \log_3(x+5)$
5. $\log_{x-6}(x^2 - 5) = \log_{x-6}(2x - 19)$

$$6. \lg(x^2 - 9) = \lg(4x + 3)$$

$$7. 2\log_2(-x) = 1 + \log_2(x+4)$$

$$8. \log_3 \log_8 \log_2(x-5) = \log_3 2 - 1$$

$$9. \lg(3^x + x - 12) = x \lg 30 - x$$

$$10. \log_4 \log_2 x + \log_2 \log_4 x = 2$$

Объект исследования:

$$\log_3 \log_8 \log_2 (x-5) = \log_3 2 - 1$$

Ход решения:

$$\log_3 \log_8 \log_2 (x-5) = \log_3 2 - 1$$

$$\log_3 \log_8 \log_2 (x-5) = \log_3 2 - \log_3 3$$

$$\log_3 \log_8 \log_2 (x-5) = \log_3 \frac{2}{3},$$

$$\log_8 \log_2 (x-5) = \frac{2}{3} \quad \text{пропотенцируем}$$

$$\frac{1}{3} \log_2 \log_2 (x-5) = \frac{2}{3}$$

$$\log_2 \log_2 (x-5) = 2$$

$$\log_2 \log_2(x-5) = \log_2 4.$$

$$\log_2(x-5) = 4 \quad \text{пропотенцируем}$$

$$2^4 = x - 5$$

$$16 = x - 5$$

$$x = 21.$$

Ответ: 21

Заключение:

Методом проб и ошибок мы решали уравнения
Находили пути решения, слушали каждое мнение,
Потратили много времени, но вместе было интересней.
Разряжали атмосферу шутками и песней.

Нашли место, в котором совершили ошибку,
Исправили решительно и на лице видно улыбку.
Теперь ночью после алгебры нам снятся логарифмы,
Мы решаем их так же хорошо как придумываем рифмы.

Получившиеся выводы мы теперь цитируем,
Мы тестировали ,рекламировали метод
потенцирования.

Автор: ученик 11а класса
Юрасов Виталий

Над проектом работали:

- Кашубина Наталья
- Шибкова Алла
- Павленко Валерия
- Непочатов Анатолий
- Юрасов Виталий

Благодарим за внимание!