# 28.03.

# Потенцирование логарифмических выражений

# Теоретическая часть

1. Определение логарифма

2. Десятичным логарифмом называют логарифм с основанием равным

3. Натуральный логарифм, это логарифм с основанием

4. Логарифм 1 с основанием **а** равен

5. Логарифм **а** с основанием **а** равен

6. Чему равен логарифм произведения двух положительных чисел?

Частного ?

# Задание 1. Перепишите равенства в виде логарифмических равенств:

- а) $2^3 = 8$
- б) $3^0 = 1$
- в) $4^{-2} = \frac{1}{16}$

# Запишите числа в виде логарифма с основанием 2:

а) 4 = ….

б) -2 = …

в) 0 = …

г) 1 = …

# Определение:

Логарифмическими уравнениями называют уравнения вида:

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

где **a** – положительное число, отличное от 1.

# Методы решения логарифмических уравнений:

1. Функционально-графический метод.
2. Потенцирование.
3. Введение новой переменной.
4. Логарифмирование обеих частей уравнения.

# Теорема

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

$$\log_a f(x) = \log_a g(x), \text{ где } a > 0 \text{ и } a \neq 1$$

равносильно уравнению f(x) = g(x) .

# Метод потенцирования.

| Уравнение вида | Решение |
|---|---|
| $\log_a f(x) = \log_a g(x)$<br>$a > 0 \quad и \quad a \neq 1$ | 1. Потенцируем f(x) = g(x)<br>2. Проверяем корни<br>3. Делаем вывод:<br>если корень <0 – посторонний,<br>если корень > 0 – записываем в ответ. |
| $\log_a f(x) = b$<br>$a > 0 \quad и \quad a \neq 1$ | Привести к виду $\log_a f(x) = \log_a a^b$<br>….. |

# Примеры из учебника

# Решите устно уравнения:

1. $\log_2 x = \log_2 4$
2. $\log_{\frac{1}{3}} x = \log_{\frac{1}{3}} 3$
3. $\log_3 x = 2$
4. $\log_{\frac{1}{2}} x = \log_{\frac{1}{2}} 2 + \log_{\frac{1}{2}} 5$
5. $\log_2 x = -2$
6. $\log_4 x = \log_4 36 - \log_4 2$