

# Решение логарифмических уравнений

урок обобщения и  
систематизации знаний

# Определение логарифма числа $b$ по основанию $a$

- Логарифмом положительного числа  $b$  по основанию  $a$ , где  $a > 0$ ,  $a \neq 1$  называют показатель степени, в который надо возвести число  $a$ , чтобы получить  $b$

$$a^{\log_a b} = b$$

# Свойства логарифма

$$a > 0, b > 0, c > 0, a \neq 1, c \neq 1$$

$$\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_{a^n} b = \frac{1}{n} \cdot \log_a b$$

$$\log_a b^r = r \cdot \log_a b$$

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

# Решить

## УСТНО

- 1. Найти значение выражения  $\log_4 a^3$ , если  $\log_2 a = 0,2$ ;

$$e^{\log_2 7} \cdot \ln 1 - \log_2 8 \cdot 5^{\log_5 3}$$

- 2. Решить уравнение

$$x^{\log_5 7} = 7^{\log_5 x}$$

$$\log_x 7 = 2$$

- 3. Сравнить с нулем числа  $\log_{\frac{1}{8}} 3$ ,  $\ln 2$

- 4. Найти  $D(y)$ , если  $y = \ln x^2$ ;  $y = \log x + \log \frac{1}{x}$

- 5. Как выглядит график функции  $y = \log_x x$

# Классная работа

Упростите выражение

$$\log_3 12 - \log_3 7 \cdot \log_7 5 \cdot \log_5 4$$

Решение

$$\log_3 12 - \log_3 7^{\log_7 5} \cdot \log_5 4 =$$

$$\log_3 12 - \log_3 5 \cdot \log_5 4 =$$

$$\log_3 12 - \log_3 5^{\log_5 4} =$$

$$\log_3 12 - \log_3 4 = \log_3 \frac{12}{4} = \log_3 3 = 1$$