

# **урок математики**

**группа № 11**

**профессия**

**«Автомеханик»**

**преподаватель МОГАПОУ  
«Технологический лицей»**

**Жуковская**

**Надежда Константиновна**

- ✓ На уроке за активную работу вы получаете бонусы , которые могут повысить оценку не только индивидуально, но и команде.
- ✓ Бонусы суммируются с баллами за самостоятельную работу.

**ХОЧУ** Пожелать успехов в работе.

**МОГУ** На уроке можно ошибаться, сомневаться и консультироваться

**УМЕЮ** Вы умело справитесь со своими заданиями и трудностями

**ДЕЛАЮ** Каждый выполняет задание по своим возможностям

•

$$a^x = b$$

$$2^x = 8; \quad x = ?$$

$$2^0 = 1; \text{ значит если } 2^x = 1, \text{ то } x = ?$$

$$2^{-2} = \left(\frac{2}{1}\right)^{-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4},$$

$$\text{значит если } 2^x = \frac{1}{4}, \text{ то } x = ?$$

Работа № 1. Решите уравнения:

$$a^x = b$$

1.  $3^x = 243$

Ответ:

2.  $5^x = 625$

Ответ:

3.  $4^x = \frac{1}{64}$

Ответ:

4.  $\left(\frac{1}{6}\right)^x = 36$

Ответ:

*Найдите  $x$ .*

•

$$2^x = 5$$

# Логарифм

$$\log_a b$$

$$2^x = 5$$

$$x = \log_2 5.$$



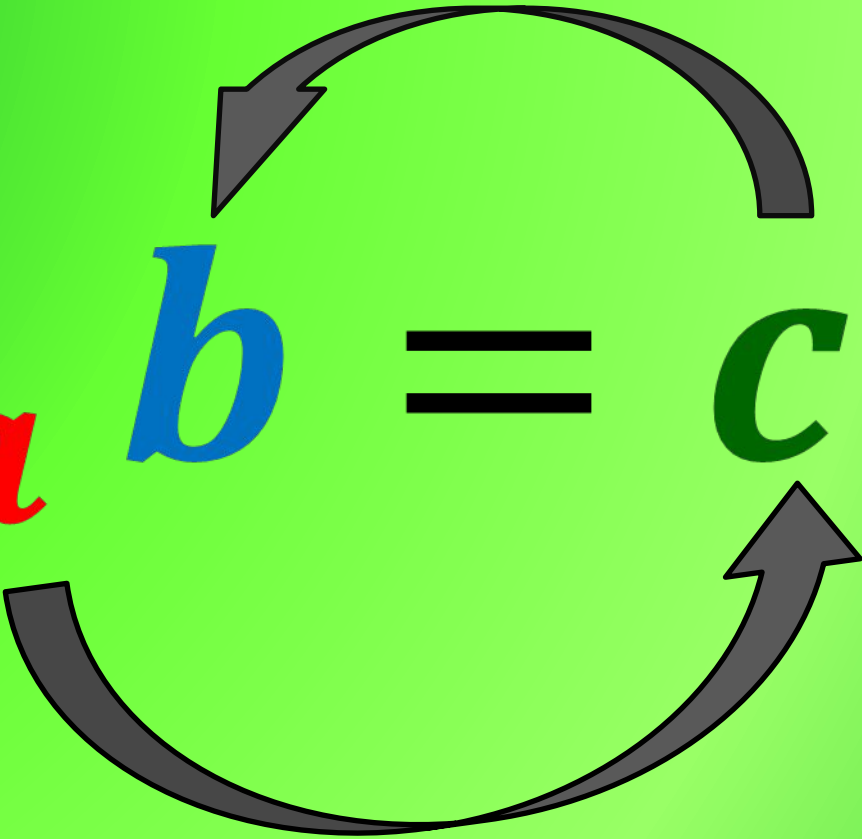
*Тема урока:*

**«Определение логарифма.  
Основное логарифмическое  
тождество».**

# • Определение

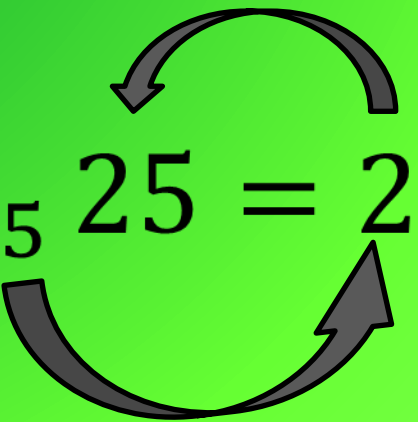
**Логарифмом** числа  $b$  по основанию  $a$  называется показатель степени, в которую надо возвести число  $a$ , чтобы получить число  $b$ .

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

$$\log_a b = c$$




Представьте выражения в виде степени с данным основанием.

$$\log_5 25 = 2$$




$$\log_3 81 =$$



$$\log_2 \frac{1}{2} = -1$$



**Основное  
логарифмическое  
тождество**

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

Вычислите, где выполняется, **основное логарифмическое тождество**.

а)  $3^{\log_3 4}$

б)  $1,7^{\log_{1,7} 5}$

в)  $0,2^{\log_2 6}$

г)  $0,25^{\log_{\frac{1}{4}} 15}$

Найдите логарифм по основанию  $a$  числа, представленного в виде степени с основанием  $a$ .

а)  $5^2 = 25$



• Вычислите:

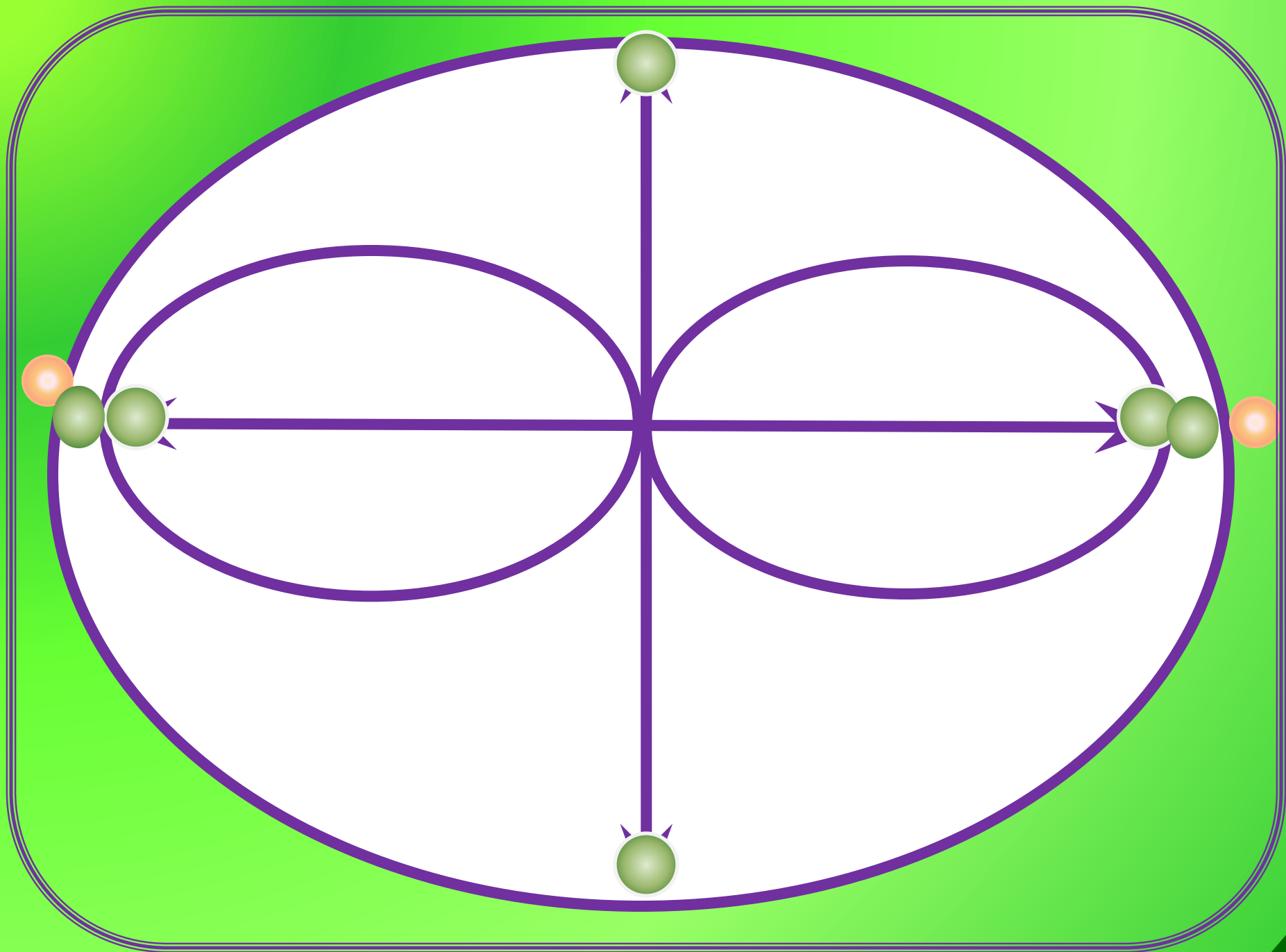
$$\log_2 16 = ?$$

•

$$3^{\log_3 2,5} = ?$$

$$2^{\log_8 2} = ?$$





# Задания

8 минут

**Задание 1.** Найдите логарифм по основанию  $a$  числа, представленного в виде степени с основанием  $a$

а)  $5^2 = 25$

б)  $5^2 = 25$ ;

в)  $4^3 = 64$

г)  $2^6 = 64$

а)  $2^{-2} = \frac{1}{4}$

б)  $2^{-2} = \frac{1}{4}$

в)  $5^1 = 5$

а)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-5} = 243$

б)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-5} = 243$

**Задание 2.** Вычислите

а)  $\log_2 16$

б)  $\log_3 27$

в)  $\log_5 125$

г)  $\log_4 64$

а)  $\log_2 2$

б)  $\log_5 625$

в)  $\log_3 243$

а)  $\log_3 \frac{1}{9}$

б)  $\log_{0,5} 0,125$

**Задание 3.** Найдите и вычислите примеры, где возможно применить основное логарифмическое тождество

а)  $3^{\log_3 18}$

б)  $5^{\log_3 5}$

а)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_1 6}$

б)  $3^{\log_4 3}$

а)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{0,5} 6}$

б)  $2^{\log_4 7}$

Мах = 10  
баллов

Мах = 16  
баллов

Мах = 18  
баллов

# Эталоны ответов – желтый лист

Задание 1. Найдите логарифм по основанию  $a$  числа, представленного в виде степени с основанием  $a$ .

а)  $3^4=81$ ;  $\log_3 81 = 4$

б)  $5^2 =25$ ;  $\log_5 25 = 2$

в)  $4^3 =64$ ;  $\log_4 64 = 3$

г)  $2^6 = 64$ ;  $\log_2 64 = 6$

Задание 2. Вычислите.

а)  $\log_2 16 = 4$

б)  $\log_3 27 = 3$

в)  $\log_5 125 = 3$

г)  $\log_4 64 = 3$

Задание 3. Найдите и вычислите примеры, где возможно применить основное логарифмическое тождество.

а)  $3^{\log_3 18} = 18$

б)  $5^{\log_3 5}$  тождество  
не применить

# Эталоны ответов – зеленый лист

Задание 1. Найдите логарифм по основанию  $a$  числа, представленного в виде степени с основанием  $a$ .

$$\text{а) } 3^{-3} = \frac{1}{27}; \log_3 \frac{1}{27} = -3$$

$$\text{б) } 2^{-2} = \frac{1}{4}; \log_2 \frac{1}{4} = -2$$

$$\text{в) } 5^1 = 5; \log_5 5 = 1$$

Задание 2. Вычислите.

$$\text{а) } \log_2 2 = 1$$

$$\text{б) } \log_5 625 = 4$$

$$\text{в) } \log_3 243 = 5$$

Задание 3. Найдите и вычислите примеры, где возможно применить основное логарифмическое тождество.

$$\text{а) } \left(\frac{1}{4}\right)^{\log_{\frac{1}{4}} 6} = 6$$

$$\text{б) } 3^{\log_4 3} \text{ не применить}$$

# Эталоны ответов – красный лист

Задание 1. Найдите логарифм по основанию  $a$  числа, представленного в виде степени с основанием  $a$ .

$$\text{а) } 9^{-1} = \frac{1}{9}; \quad \log_9 \frac{1}{9} = -1$$

$$\text{б) } \left(\frac{1}{3}\right)^{-5} = 243; \quad \log_{\frac{1}{3}} 243 = -5$$

Задание 2. Вычислите.

$$\text{а) } \log_3 \frac{1}{9} = -2$$

$$\text{б) } \log_{0,5} 0,125 = 3$$

Задание 3. Найдите и вычислите примеры, где возможно применить основное логарифмическое тождество.

$$\text{а) } \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{0,5} 6} = 6$$

$$\text{б) } 2^{\log_4 7} \text{ не применить}$$

# ПРАВИЛА НАПИСАНИЯ СИНКВЕЙНА

**1** строка

Тема

**2** строка

Описание темы

**3** строка

Действия, относящиеся к теме

**4** строка

Предложение (отношение к теме)

**5** строка

Синоним, ассоциация к теме

# СИНКВЕЙН

**1 строка**

существительное

**ЛОГАРИФМ**

**2 строка**

прилагательное

**необходимый**

прилагательное

**интересный**

**3 строка**

глагол

**работает**

глагол

**находит**

глагол

**ускоряет**

**4 строка**

предложение (отношение к теме)

**Фундаментальное открытие**

**5 строка**

существительное

**Хочу чтобы усвоили**

**все**

# ПРАВИЛА НАПИСАНИЯ СИНКВЕЙНА

5 минут

**1** строка

существительное

**2** строка

прилагательное

прилагательное  
е

**3** строка

глагол

глагол

глагол

**4** строка

предложение (отношение к теме)

**5** строка

существительное



# Итоги работы

Название команды Критерии оценивания			
Количество бонусов за активность			
Количество за работу			
Всего			



# Домашнее задание.

**① Выучить определение логарифма.**

**② Подготовить сообщение о применении логарифмов:**

- в истории;
- в физике;
- в химии;
- в музыке.

**Пожелаю вам, чтобы  
знакомство с логарифмами  
помогли вам в жизни,  
удлиняя её и добавляя в неё  
красоту**

**Спасибо за урок!**