



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
Высшего образования «ВГУЭС» в г. Артеме

**Тема: «Десятичные и натуральные
логарифмы.
Формула перехода к другому
основанию.»**



Бажина А.С., преподаватель отделения
общеобразовательной подготовки

Цель занятия:

- повторить свойства логарифма;
- дать понятие десятичного и натурального логарифма;
- определить формулу перехода для логарифма от одного основания к другому.



Формирование компетенций:

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.



План:

- Повторение ранее изученного материала (устный опрос);
- Изучение нового материала;
- Выполнение практического задания (работа у доски);
- Закрепление нового материала (тест);
- Домашнее задание.



Критерии оценки

Критерии	<i>1 этап:</i>	<i>2 этап</i>	<i>3 этап</i>	<i>Итого за занятие (балл)</i>
	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Проблемное задание</i>	<i>Работа у доски</i>	
Оценка уровня освоения темы (в баллах)	<i>0,15</i>	<i>0,15</i>	<i>0,4</i>	<i>0,7</i>
Оценка освоения компетенций (в баллах)	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>	<i>0,3</i>
Оценка	<i>0,25 балла – 5; 0,15 балла – 4; 0,1 балла – 3</i>	<i>0,25 балла – 5; 0,15 балла – 4; 0,1 балла – 3</i>	<i>0,5 балла – 5; 0,3 балла – 4; 0,1 балла – 3</i>	<i>[1-0,8) балла – 5; [0,8-0,5) балла – 4; [0,5-0,2] балла – 3</i>



Логарифмом положительного числа b по основанию a , где $a > 0$, $a \neq 1$, называется показатель степени, в которую надо возвести число a , чтобы получить b .

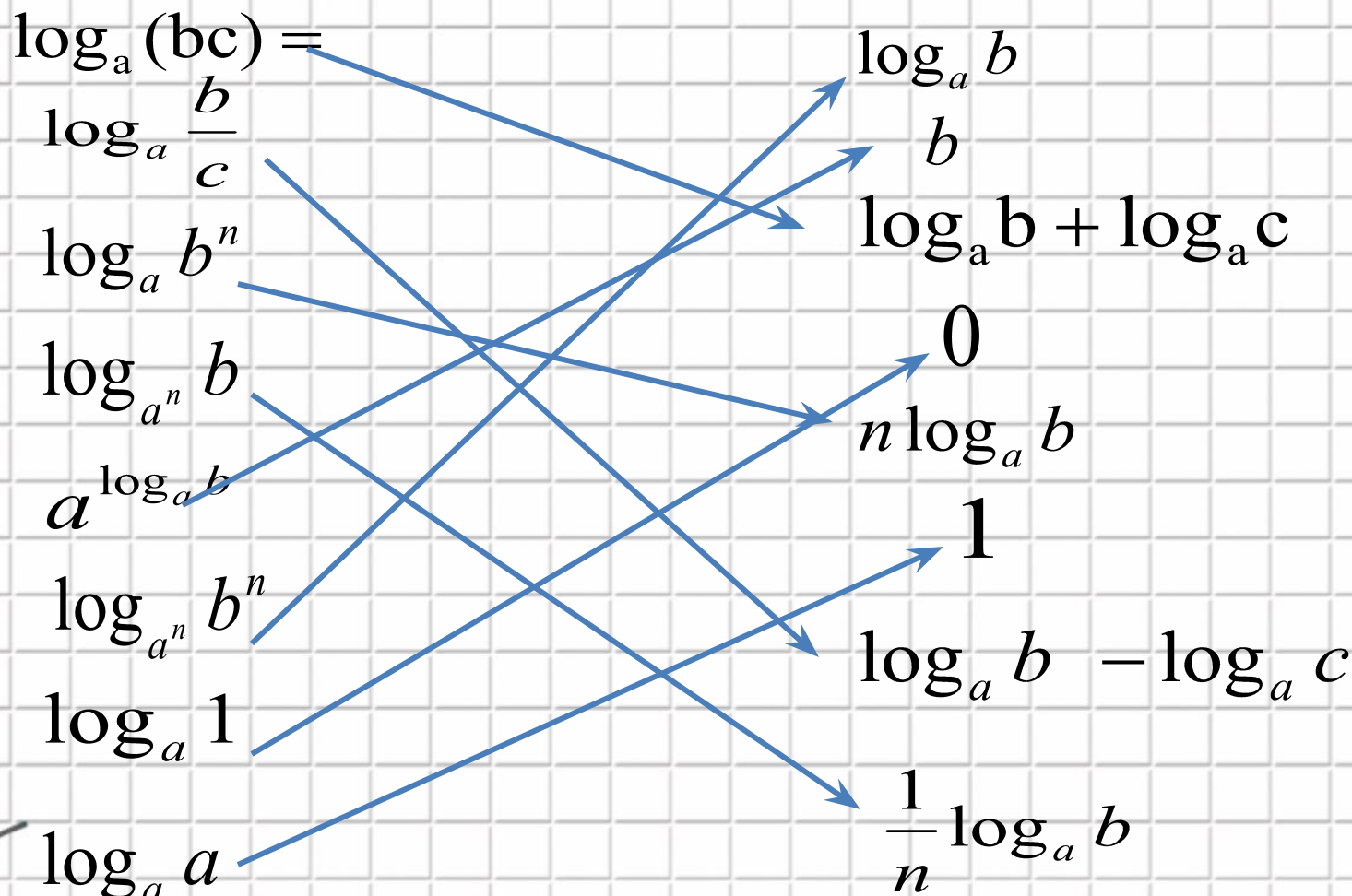
$$\log_a b = x$$



$$a^x = b$$



Свойства логарифмов ($a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0,$ $n \neq 0$)



$$\log_2 16 =$$

4

$$5^{2\log_5 3} =$$

9

$$\log_4 \frac{1}{2} =$$

-1/2

$$8^{\log_8 5} =$$

5

$$\log_{12} 6 + \log_{12} 2 =$$

1

$$7^{\log_7 3} =$$

3

$$\log_6 2 - \log_6 \frac{1}{3} =$$

1

$$\log_{15} 3 + \log_{15} 75 =$$

2



- **Десятичным логарифмом**

называется логарифм по основанию 10.

Обозначение: \lg ($\log_{10} a = \lg a$)



Десятичный логарифм

1. $\lg 1 = 0$, так как $1 = 10^0$
2. $\lg 10 = 1$, так как $10 = 10^1$
3. $\lg 100 = 2$, так как $100 = 10^2$
4. $\lg 0,1 = -1$, так как $0,1 = 10^{-1}$



• **Натуральным логарифмом**

называется логарифм по основанию e .

Обозначение: \ln ($\log_e a = \ln a$)



$e=2,718281828459045235360\dots$



Экспоненту помнить способ есть
простой:

два и семь десятых, дважды
Лев Толстой(1828)

2,7 1828 1828



•lg1000=

•lg0.1=

1

1.61

3

-3.51

•ln5=

-1

0.69

0.83

•ln0.03=

•ln2=

•ln2.23=



Формула перехода от одного основания логарифма к другому

Теорема

- Пусть дан логарифм $\log_a b$. Тогда для любого числа c такого, что $c > 0$ и $c \neq 1$, верно равенство:

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

- Частный случай ($c = b$):

$$\log_a b = \frac{1}{\log_c a}$$



Вычислить логарифм, применяя правило перехода к другому основанию:

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

$$\log_a b = \frac{1}{\log_c a}$$

$$\frac{\log_3 5}{\log_3 2} = \log_2 5$$

$$\frac{1}{n} \log_a b$$

$$\frac{\log_4 4}{\log_4 2} = \frac{1}{\log_4 2} = \log_2 4 = 2$$

$$\frac{\log_4 2}{\log_8 2} = \frac{\log_{2^2} 2}{\log_{2^3} 2} = \frac{1/2}{1/3} = \frac{3}{2}$$



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

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

$$\frac{\lg 50}{\lg 4} = \log_4 50$$

$$\log_5 25 = \frac{\ln 25}{\ln 5}$$



Тест

Вычислить:	1	2	3	4	5
1. $\frac{\ln 128}{\ln 4}$	124	32	$\ln 124$	3,5	4
2. $\frac{\ln 125}{\ln 5}$	75	35	$\ln 25$	6	3
3. $\lg 25 \lg 20 + 2(\lg 2)^2$	1	5	4	2	3



Тест

05:00

Вычислить:	1	2	3	4	5
1. $\frac{\ln 128}{\ln 4}$	124	32	$\ln 124$	3,5	4
2. $\frac{\ln 125}{\ln 5}$	75	35	$\ln 25$	6	3
3. $\lg 25 \lg 20 + 2(\lg 2)^2$	1	5	4	2	3



Домашнее задание

Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/[Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин]; – М.: Просвещение, 2007.

стр.97

№301(2,4)

№304(2,4)

№314(1)

