

Логарифмы

и их

свойства

Цели

- повторить определение логарифма;
- закрепить основные свойства логарифмов;
- способствовать формированию умения применять свойства логарифмов при решении заданий;

Развивающие:

- развивать логическое мышление, математическую речь, умение сравнивать и делать выводы;
- совершенствовать навыки работы со свойствами логарифмов и применять их при решении общих задач.
- способствовать развитию умений осуществлять самоконтроль, самооценку и самокоррекцию.

Воспитательные:

- Воспитание познавательной активности, воспитать у учащихся любовь и уважение к предмету, научить видеть в ней не только строгость, сложность, но и логичность, простоту и красоту.
- Воспитание любви к Родине.

ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

$$\log_3 \frac{1}{81}$$

$$\log_3 1$$

$$\lg 0,001$$

$$\log_7 7$$

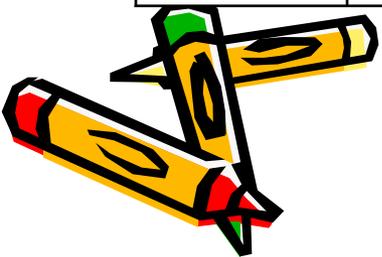
$$\log_6 18 + \log_6 2$$

$$\log_2 32$$

$$\log_3 27$$

-4	0	-3	1	2	5	3
Т	О	С	Л	А	Ц	И

СТОЛИЦА





УСТНО

Вставить пропущенные слова:

1. Логарифмом числа b по ОСНОВАНИЮ a называется ПОКАЗАТЕЛЬ степени, в которую нужно ВОЗВЕСТИ основание a , чтобы получить число b .
2. Основание и число, стоящее под знаком логарифма, должны быть ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ
3. Если основание $a =$ 10, то такой логарифм называется десятичным и обозначается $\lg b$.
4. Джон Непер изобрёл логарифмы.
5. Операцию нахождения логарифма называют ЛОГАРИФМИРОВАНИЕМ
6. Логарифм произведения чисел равен сумме логарифмов от этих чисел.



ЗАДАНИЕ 1

1) $\log_a 1$

2) $\log_a a$

3) $\log_c a + \log_c b$

4) $\log_c a - \log_c b$

5) $\log_a b^n$

6) $\log_{a^n} b$

7) $a^{\log_a b}$

1) $\log_c (a \cdot b)$

2) b

3) $n \cdot \log_a b$

4) 0

5) 1

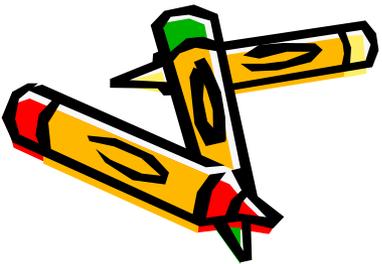
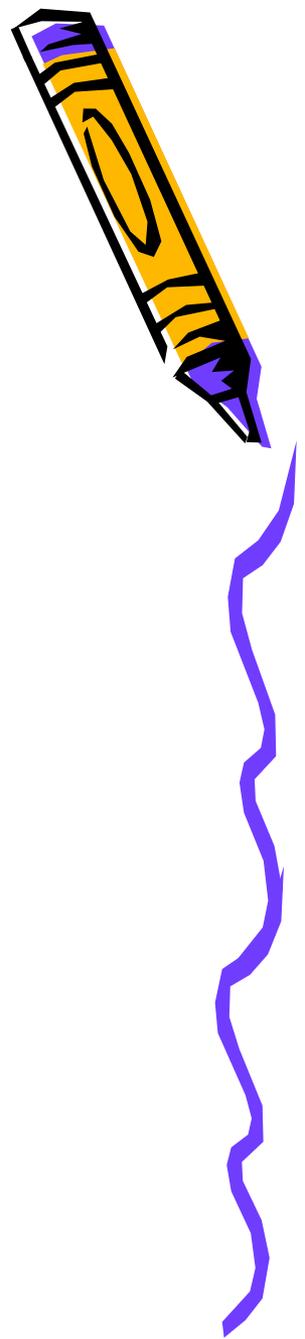
6) $\log_c \left(\frac{a}{b}\right)$

7) $\frac{1}{n} \cdot \log_a b$



Задание 2

- | | | |
|----------------------------------|---|---|
| 1) $\log_{\frac{1}{2}} 0,5;$ | 1 | |
| 2) $\log_9 1;$ | 0 | |
| 3) $\log_{\pi} \pi;$ | 1 | |
| 4) $\lg 100;$ | 2 | |
| 5) $\lg 30 - \lg 3;$ | | 1 |
| 6) $\log_3 (27)^3;$ | | 9 |
| 7) $11^{\log_{11} 9};$ | | 9 |
| 8) $4^{\log_4 3} + 2^{\log_2 4}$ | | 7 |



Перенос столицы Казахстана из [Алма-Аты](#) Перенос столицы
Казахстана из Алма-Аты в [Астану](#) (10.12. [1997 г.](#))



Задание 3.

Определите верное равенство

$$1) \log_2 \log_2 \log_3 81 = 0$$

$$5) 2 \log_{12} 2 + \log_{12} 3 = 3$$

$$2) \log_2 \log_3 \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{27} = 0$$

$$6) \log_{0,2} 0,008 = -3$$

$$3) 6^{\log_{\frac{1}{6}} 3} = 2$$

$$7) \frac{1}{\log_9 27} = \frac{2}{3}$$

$$4) \frac{\lg 16 + \lg 9}{\lg 3 + \lg 4} = 3$$

$$8) \left(\frac{\log_3 16}{\log_3 4} \right)^{-1} = \frac{1}{2}$$

2

7

8

**Численность
населения
столицы на 1
января 2013 года
составила
приблизительно
782 тыс. человек.**



Задание 4. (Работа у доски).

$$\log_4 8 + \log_4 8$$

$$\log_3 135 - \log_3 5$$

$$\log_7 \sqrt[3]{49}$$

$$\log_5 75 + \log_5 (5)^{-1}$$

$$\log_3 6 + \log_3 18 - \log_3 4$$

$$\log_{14} 7 + \log_{14} 28$$

$$\log_6 144 - \log_6 4$$

$$\log_3 \sqrt[6]{81}$$

$$2\log_2 3 + \log_2 \frac{1}{3}$$

$$\log_5 75 - \log_5 9 + \log_5 15$$

Зад

Вычислить:

1) $\log_5 \sqrt[5]{25}$

2) $\log_3(27 \cdot 81)$

3) $\log_2 \sqrt{8}$

4) $\log_{11} \sqrt[3]{121}$

5) $\log_{\frac{1}{3}} 54 - \log_{\frac{1}{3}} 2$

6) $\log_{\sqrt{3}} \log_4 64$

7) $\lg 10^5$

8) $\frac{1}{\log_{16} 8}$

1	А. -6	И.49	Б.0,4	С.0,2
2	А. 7	С. 11	К. 14	Й. 1
3	А. 0,5	Й. 1,5	Б. 2	К. 3
4	Т. 2/3	Р - 2	Е 2	П 0,4
5	П. - 4	Р. -2	Е. -3	Т. 0,5
6	П. 0,5	Р. 2	Е. 1,5	Т. 1
7	Н. 2	Р.0,5	Е.5	Т. 100
8	А. 2/3	Б. 5/3	И. 1,5	К.4/3



Байтерек - СИМВОЛ АСТАНЫ

ЗАДАНИЕ 6

Вычислите, выбрав один из 3 уровней. Подставьте полученные ответы в примеры вместо номеров заданий, записанных в квадратных скобках.

1
уровень

2
уровень

3
уровень

Астана находится в северном Казахстане, на берегу реки Ишим и неподалёку от реки Нур. Точные координаты расположены так: $[(2)^6 + 19]^\circ 11' 0''$ северной широты, $71^\circ [(-8)^2 - 40]' 0''$ восточной долготы. Вокруг города, в радиусе $[(3)^3 + 3]$ километров находится множество пресных и солёных озёр. Площадь территории города – $[(-\frac{4}{3})^{-4} - 10]$ тысяча гектаров. У Астаны есть все преимущества войти в число $[(5)^2 + 5]$ лучших городов мира.

УРОВЕНЬ 1

$$1. 2\log_8 3 + \log_6 3$$

$$2. \log_2 \frac{1}{16} \cdot 9^{\log_9 2}$$

$$3. \log_3 81 - \log_7 7$$

$$4. -(\lg 2 + \lg 5) \log_2 8$$

$$5. (\log_2 16 + \log_3 27)^{\log_7 5}$$



УРОВЕНЬ 2

$$1. \frac{\lg 8 + \lg 18}{2\lg 2 + \lg 3}$$

$$2. \log_3 81 \cdot \log_2 \frac{1}{4}$$

$$3. 2^{\log_2 6} \cdot \log_{25} 5$$

$$4. \log_{27} \frac{1}{3} (\lg 8 + \lg 1,25)$$

$$5. (\log_6 2 + \log_6 3 + 7^{\log_7 2} \log_3 5)$$



УРОВЕНЬ 3

$$1. \log_{216} 27 + \log_{36} 16 + \log_6 3$$

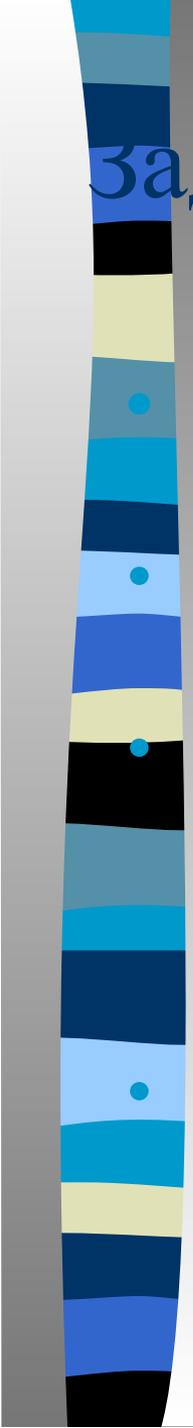
$$2. \log_{0,2} 125 : \log_{16} 64 \cdot \log_3 81$$

$$3. \log_{\frac{1}{3}} 9 \cdot \log_2 \frac{1}{8} : 7^{2 \log_{49} 2}$$

$$4. (3 \log_7 2 - \log_7 24) : (\log_7 3 + \log_7 9)$$

$$5. (\log_2 12 - \log_2 3 + 3^{\log_3 8}) \lg 5$$





Задание на дом:

Найдите x , если:

1) $\log_5 x = 2 \log_5 3 + 4 \log_{25} 2;$

2) $\log_5 x = 2 \log_5 3 + \frac{1}{2} \log_5 49 - \frac{1}{3} \log_5 27.$

3) $\log_2 x - 2 \log_{\frac{1}{2}} x = 9;$

4) $\log_7 x = 2 \log_7 5 + \frac{1}{2} \log_7 36 - \frac{1}{3} \log_7 125.$

5) $\log_3 x = 9 \log_{27} 8 - 3 \log_3 4;$



“Музыка может возвышать или умиротворять душу,

Живопись – радовать глаз,

Поэзия – пробуждать чувства,

Философия – удовлетворять потребности разума,

**Инженерное дело – совершенствовать материальную
сторону жизни людей,**

а математика способна достичь всех этих целей”.

Морис Клайн.

Спасибо
за урок