



Образовательный Центр “Лучшее Решение”
www.лучшеерешение.pф www.lureshenie.ru

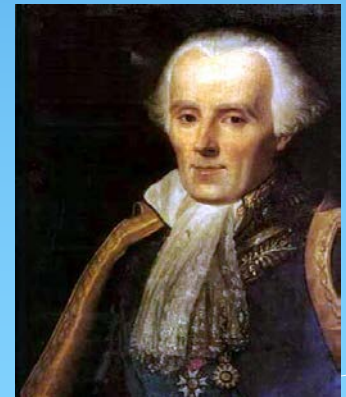
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2»
а. Ассоколай**

**Разработка урока по алгебре для 11 класса
Применение логарифма при решении заданий ЕГЭ
Автор: учитель высшей категории
Богус Светлана Руслановна**

Тема урока:

Применение логарифма при решении заданий ЕГЭ

*Изобретение логарифмов,
сократив работу астронома,
продлило ему жизнь.*



Пьер Симон Лаплас (1740-1827),
французский математик, физик, астроном,
адъютант Французской Академии Наук.

Цель урока:

- * -повторить понятие логарифма числа , свойства логарифма;
- * - применить свойства при преобразовании выражений , содержащих логарифмы ;
- * -формировать навык самостоятельной работы и работы в команде ;
- * - развить логическое мышление, память, умение сравнивать;
- * -развить интерес к математике, творческие способности.



Цели урока определены. Для начала давайте поработаем устно , для того ,чтобы перейти к более сложным заданиям.

Устный счет

* $\log_2 16 =$

* $\log_6 1/216 =$

* $\log_4 256 =$

* $\lg 1000 =$

* $\lg 0,01 =$

$\log_5 125 =$

$\log_{0,5} 4 =$

$\log_{30} 1 =$

$\lg 10 =$

$\log_{1/7} 49 =$

$\log_7 49 =$

$\log_{1/3} 9 =$

$\log_{0,2} 25 =$

$\lg 1/10 =$

$\log_3 1 =$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

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

$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$

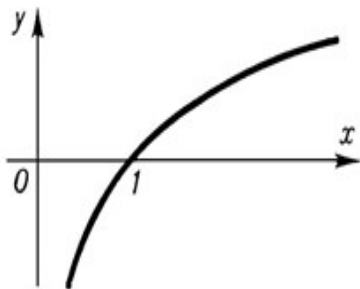
Свойства логарифмов

1. $\log_a 1 = 0$;
2. $\log_a xy = \log_a x + \log_a y$;
3. $\log_a x/y = \log_a x - \log_a y$;
4. $\log_a x^p = p \log_a x$;
5. $\log_a^p x = 1/p \log_a x$;
6. $\log_a^p x^p = \log_a x$;
7. $\log_a x = 1/\log_x a$;
8. $\log_a x = \log_b x / \log_b a$;

Логарифмическая функция

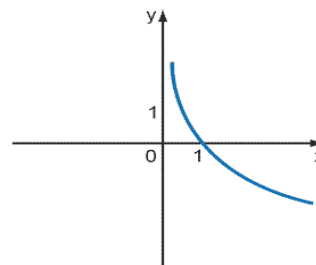
Свойства функции $y = \log_a x$,
($a > 1$)

1. $D(y) = (0; \infty)$;
2. $E(y) = (-\infty; \infty)$;
3. Возрастает на всей области определения.

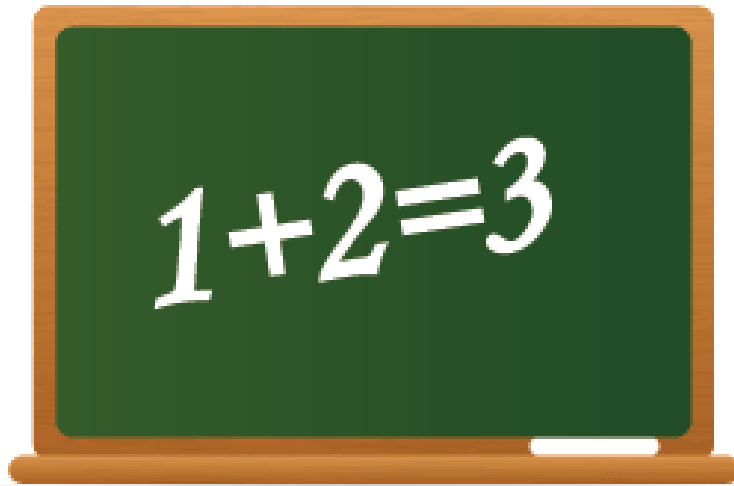


Свойства функции $y = \log_a x$,
($0 < a < 1$)

1. $D(y) = (0; \infty)$;
2. $E(y) = (-\infty; \infty)$;
3. Убывает на всей области определения.



Поработаем у доски



***Решить уравнения и
неравенство:***

$$\log_{1/2}(4+x)=2;$$

$$\log_3(6+x)=3;$$

$$\log_2(9-2^x) = 3-x;$$

$$\log_2(4^x+4) = \log_2 2^x + \log_2(2^{x+1}-3);$$

$$\log_{0.3}(2x+4) > \log_{0.3}(x+1).$$

Решаем самостоятельно



Задание для 1 группы.

Таблица 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 2

-2	-5	3	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{4}$	10	23	5	2	25	4	9	1	8	40	20	-1	6	30
Е	З	Л	Т	Д	М	С	И	Ь	Н	О	Р	А	Г	Ф	Ж	П	В	Б

Вычислите:

1. $5 \log_2 \log_2 \log_2 16$

2. $\log_3 \frac{1}{243}$

3. $2 \lg 100$

4. $10^{1+\lg 3}$

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

6. $\log_{0,5} 4$

7. $2^{\log_2 1 - \log_2 25}$

8. $\log_6 \frac{1}{36}$

9. $(3^{\log_3 5})^2$

10. $2 \log_3 9 + \log_5 5$

11. $\log_5 \frac{1}{25}$

12. $\lg 3000 - \lg 3$

13. $2 \log_3 9$

14. $4^{3 \log_4 2}$

15. $\log_4 20 - \log_4 5$

Задание для 2 группы.

Таблица 1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Таблица 2

-2	-5	3	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{4}$	10	23	5	2	25	4	9	1	8	40	20	-1	6	30
Е	З	Л	Т	Д	М	С	И	Ь	Н	О	Р	А	Г	Ф	Ж	П	В	Б

Вычислите:

16. $5^{2 \log_5 3}$

17. $5 \log_2 \log_2 \log_2 16$

18. $5^{\log_5 8+1}$

19. $\lg (9x + 10) = 2, x - ?$

20. $2 \lg 100$

21. $3^{\log_3 7} - 1$

22. $\log_{12} 4 - \log_{12} 48$

23. $5^{2 \log_5 3}$

24. $2 \log_3 9$

25. $2 \log_2 \sqrt[8]{2}$

26. $\log_3 54 - \log_3 2$

27. $\log_2 32$

28. $\lg 3000 - \lg 3$

Задание для 3 группы.

Таблица 1

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43

Таблица 2

-2	-5	3	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{4}$	10	23	5	2	25	4	9	1	8	40	20	-1	6	30
Е	З	Л	Т	Д	М	С	И	Ь	Н	О	Р	А	Г	Ф	Ж	П	В	Б

Вычислите:

29. $\log_3 81$

37. $2^{\log_2 1 - \log_2 25}$

30. $25^{\log_5 2} \cdot 2^{\log_2 5}$

38. $5^{2 \log_5 3}$

31. $5 \log_2 \log_2 \log_2 16$

39. $2 \lg 100$

32. $\log_3 \frac{1}{243}$

40. $(4^{\log_4 5})^2$

33. $(3^{\log_3 5})^2$

41. $2 \log_3 9$


34. $\left(\frac{1}{7}\right)^{\log_{\frac{1}{7}} 2}$

42. $10 \lg 10$

35. $\log_4 20 - \log_4 5$

43. $\log_8 40 - \log_8 5$

36. $\log_5 (x + 2) = 2, x = ?$



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
и	з	о	б	р	е	т	е	н	и	е	л	о	г	а	р	и	ф	м	о	в

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
п	р	о	д	л	и	л	о	ж	и	з	н	ь	а	с	т	р	о	н	о	м	а

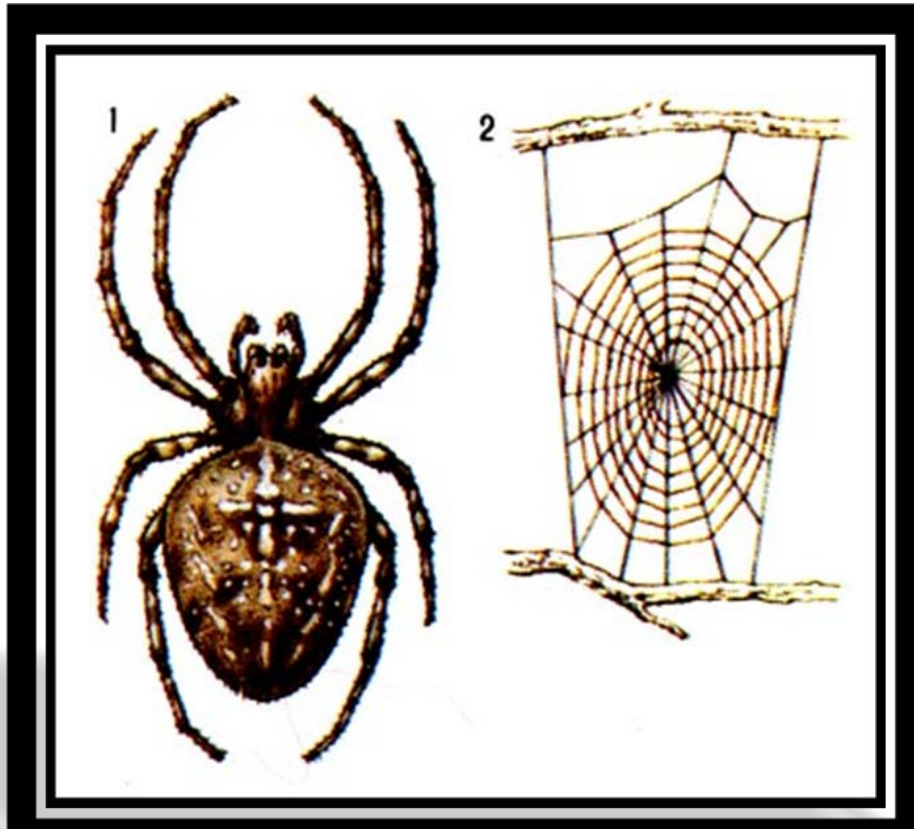
Историческая справка по теме.

Знания логарифмов и основных логарифмических свойств необходимы для людей многих профессий: физиков, химиков, астрономов, психологов, географов и экологов.

Астрономы измеряют «блеск» небесных светил в звездных величинах. Блеск в астрономии — величина пропорциональная логарифму светового потока. Её направление обратное: чем больше значение звездной величины, тем слабее блеск объекта.



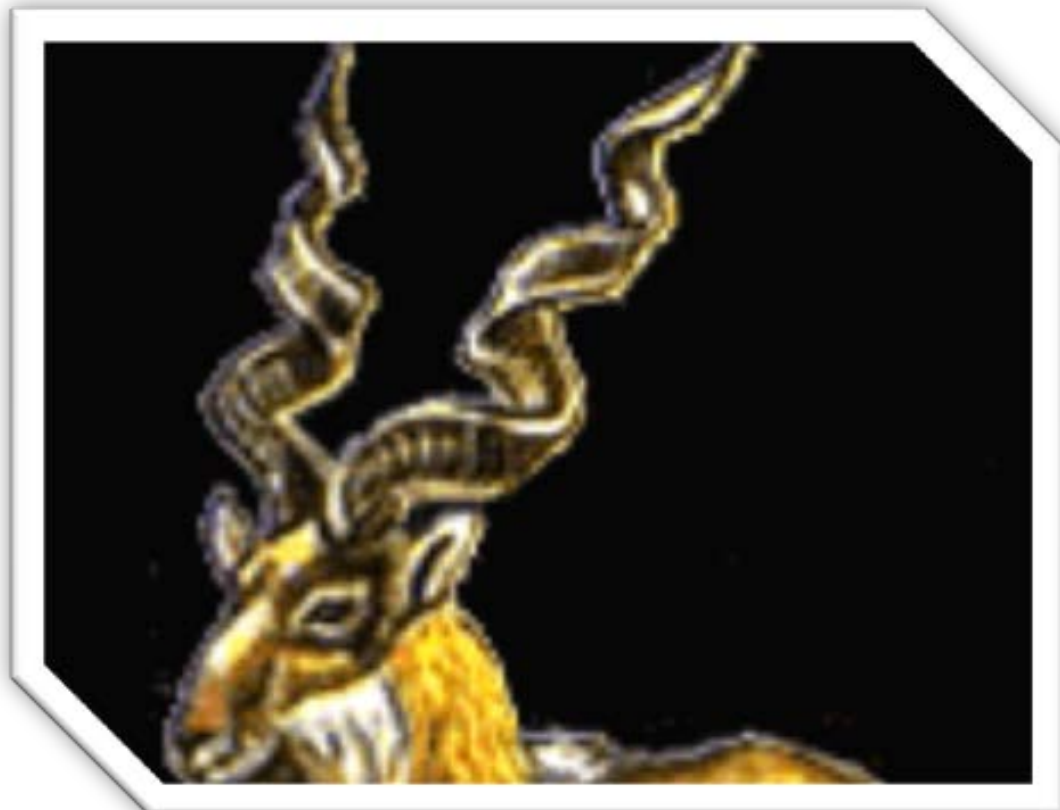
**Паук Эпейра сплетая паутину,
закручивает паутину, скручивая
нити вокруг центра по
логарифмической спирали**



Живые существа обычно растут во всех направлениях, сохраняя общее начертание своей формы. Раковины морских животных могут расти лишь в одном направлении. Чтобы не слишком вытягиваться в длину им приходится скручиваться.



Рога таких млекопитающих, как горные козлы, закручены по логарифмической спирали.



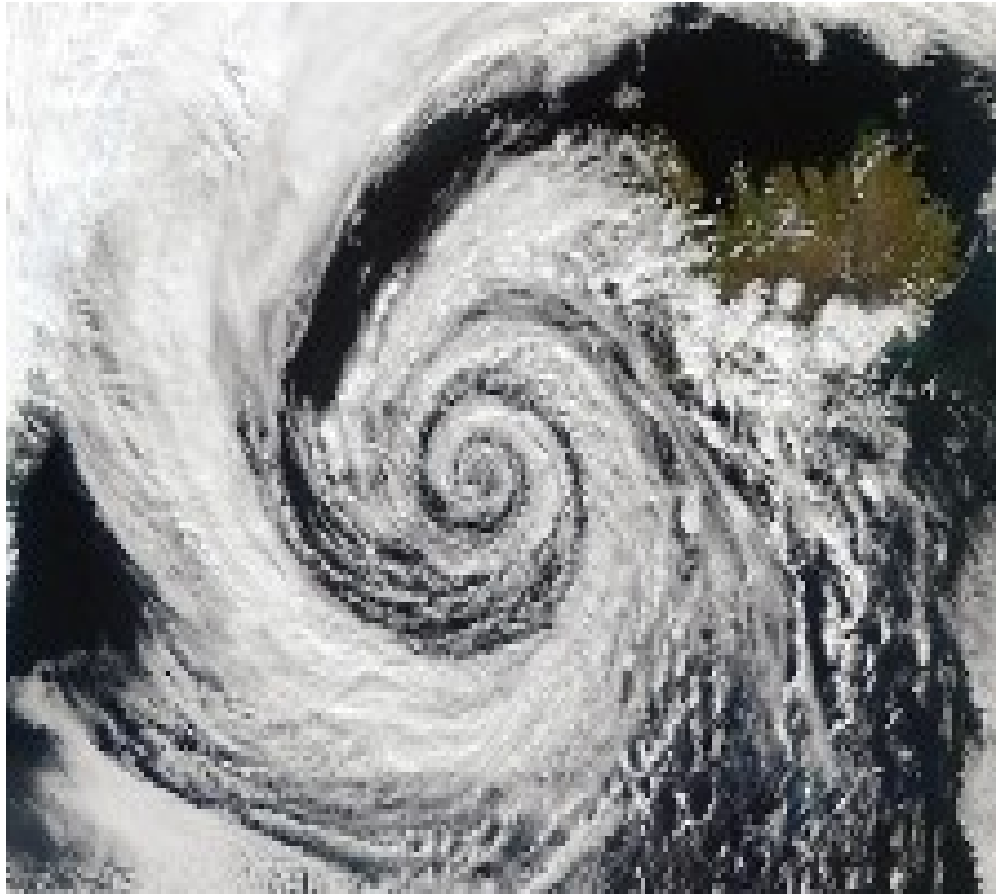
В подсолнухе семечки расположены по дугам, близким к логарифмической спирали.



Первые круги на полях оставленные неопознанными летающими объектами были замечены в 1972-м году. Колосья закручены в спираль, в которой используются те же логарифмические пропорции.



Облака образующие циклоны закручиваются по логарифмической спирали.



Многие Галактики закручены по логарифмической спирали. Солнечная система, как одна из Галактик тоже закручена по такой спирали.



Итоги урока

Повторили понятие логарифма числа, свойства логарифма. Применили свойства при преобразовании выражений содержащих логарифмы.

Чтобы подвести итог урока , сделать выводы, что удалось или не удалось прошу закончить предложения на листах со смайликами.

- Было интересно , потому что..
- Я бы хотел(а) похвалить себя за то , что...
- Урок я бы оценил(а) на...

Домашнее задание

Подготовить сообщение по одной из тем:

- Применение логарифмов в природе.
- Применение логарифмов в технике.
- Применение логарифмов в музыке.
- Применение логарифмов в живописи.

Вы сегодня погрузились в логарифмы,

Безошибочно их надо вычислять,

*На экзамене, конечно, вы их
встретите,*

Остаётся вам успехов пожелать.