**Добрый день.**

**Сегодня переходим к изучению новой темы «Логарифмическая функция»**

**Тема первого урока «Логарифм числа»**

Вопросы занятия:

·     ввести понятие логарифма;

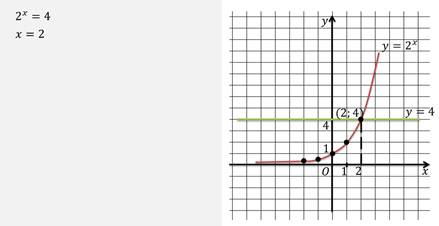
·     познакомить с основным логарифмическим тождеством;

·     рассмотреть некоторые свойства логарифмов.

Материал урока

Понятие логарифма числа связано с решением показательных уравнений.

Давайте рассмотрим простое показательное уравнение и решим его графически.

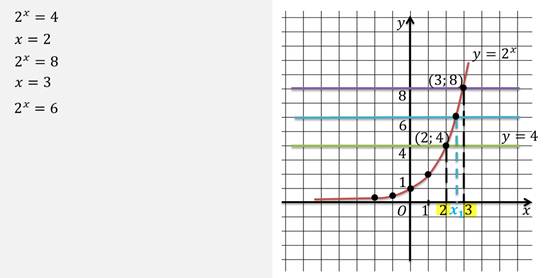


Легко заметить, что эти графики пересекаются в точке с координатами два, четыре, значит, *x = 2* – это единственный корень уравнения.

Рассуждая аналогично, легко записать, что корнем уравнения *2x*= *8* будет *x = 3*.

Теперь давайте попробуем решить уравнение *2x*= 6.

По графику видно, что данное уравнение имеет решение, причём единственное. Но точное значение по графику мы определить не можем, единственное что мы можем сказать, это то что корень этого уравнения лежит в промежутке *(2; 3)*.



Для корней такого уравнения был введён специальный символ:

https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11/10-poniatiie-logharifma.files/image003.png

Тогда корнем уравнения *2x*= 6 будет

https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11/10-poniatiie-logharifma.files/image004.png

Теперь для любого уравнения вида:

https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11/10-poniatiie-logharifma.files/image005.png

можно записать решение:

https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11/10-poniatiie-logharifma.files/image006.png

Очевидно, что с помощью нового символа можно записать корень любого уравнения вида:

https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11/10-poniatiie-logharifma.files/image007.jpg

Этот корень равен:

https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11/10-poniatiie-logharifma.files/image008.jpg

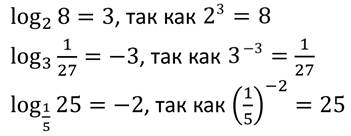
Запишем чёткое определение.

**Определение.**

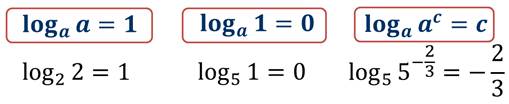
**Логарифмом положительного числа *b* по положительному, не равному единице основанию *a*** называют показатель степени, в которую нужно возвести число *а*, чтобы получить число *b*.

Обратите внимание, что положительным должно быть только *основание логарифма*. Само значение логарифма может быть и отрицательным, потому что значение логарифма – это *степень*, а возводить в отрицательную степень мы умеем.

Например



Из определения логарифма легко вывести следующие формулы:



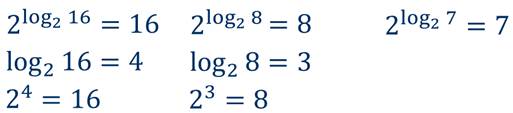
Давайте ещё раз посмотрим на определение логарифма.

Поскольку логарифм – это такой показатель степени, в которую нужно возвести основание *а*, чтобы получить число *b*, то можно записать:

https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11/10-poniatiie-logharifma.files/image014.jpg

Это равенство называется **основным логарифмическим тождеством**.

Например:

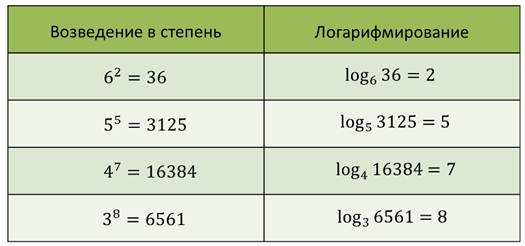


Запишем важное правило:

https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11/10-poniatiie-logharifma.files/image016.jpg

Операцию нахождения логарифма числа называют **логарифмированием**.

Эта операция является обратной по отношению к возведению в степень с соответствующим основанием:



**Десятичные и натуральные логарифмы**

На практике рассматриваются логарифмы по различным основаниям, в частности по основанию 10.

Логарифмом положительного числа https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1463.gif по основанию 10 называют десятичным логарифмом числа в и обозначается, https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1464.gif т.е. вместо https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1465.gif пишут https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1464.gif.

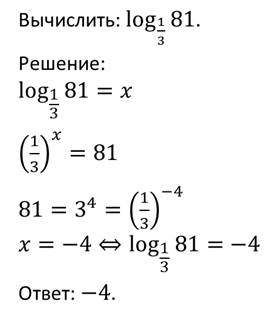
Например, https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1466.gif https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1467.gif

Натуральным логарифмом (обозначается In) называется логарифм по основанию e

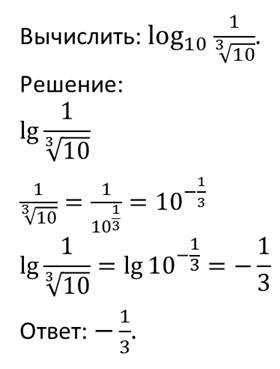
https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1468.gif

Рассмотрим несколько примеров.

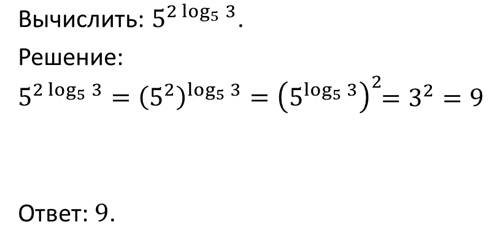
**Пример.**



**Пример.**



**Пример.**



Самостоятельно выполняем задания. Выполненные задания отправляем мне на эл.почту по адресу [ksp.npet@mail.ru](mailto:ksp.npet@mail.ru)

Срок выполнения задания 11 июня.

Выполнить упражнения. Заполнить пропуски (письменно).

1. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1495.gif
2. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1496.gif
3. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1497.gif
4. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1506.gif
5. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1514.gif
6. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1508.gif
7. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1515.gif
8. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1516.gif
9. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1517.gif
10. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1518.gif
11. https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/634590/Image1520.gif

**История возникновения логарифма:**

 Логарифмы были введены шотландским математиком Джоном Непером (1550-1617) и математиком Иостом Бюрги (1552-1632).

Бюрги пришел к логарифмам раньше, но опубликовал свои таблицы с опозданием (в 1620г.), а первой в 1614г. появилась работа Непера «Описание удивительной таблицы логарифмов».

С точки зрения вычислительной практики, изобретение логарифмов по возможности можно смело поставить рядом с другими, более древним великим изобретением индусов – нашей десятичной системы нумерации.

 Через десяток лет после появления логарифмов Непера английский ученый Гунтер изобрел очень популярный прежде счетный прибор-логарифмическую линейку.

 Она помогала астрономам и инженерам при вычислениях, она позволяла быстро получать ответ с достаточной точностью в три значащие цифры. Теперь ее вытеснили калькуляторы, но без логарифмической линейки не были бы построены ни первые компьютеры, ни микрокалькуляторы.