

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Многопрофильный лицей» городского поселения «Рабочий посёлок  
Чегдомын» Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского  
края**

**Логарифмы – это всё!  
Музыка и звуки  
И без них никак нельзя  
Обойтись науке!**

**Логарифмы  
вокруг нас**

**Выполнила  
Елена Щекалёва**



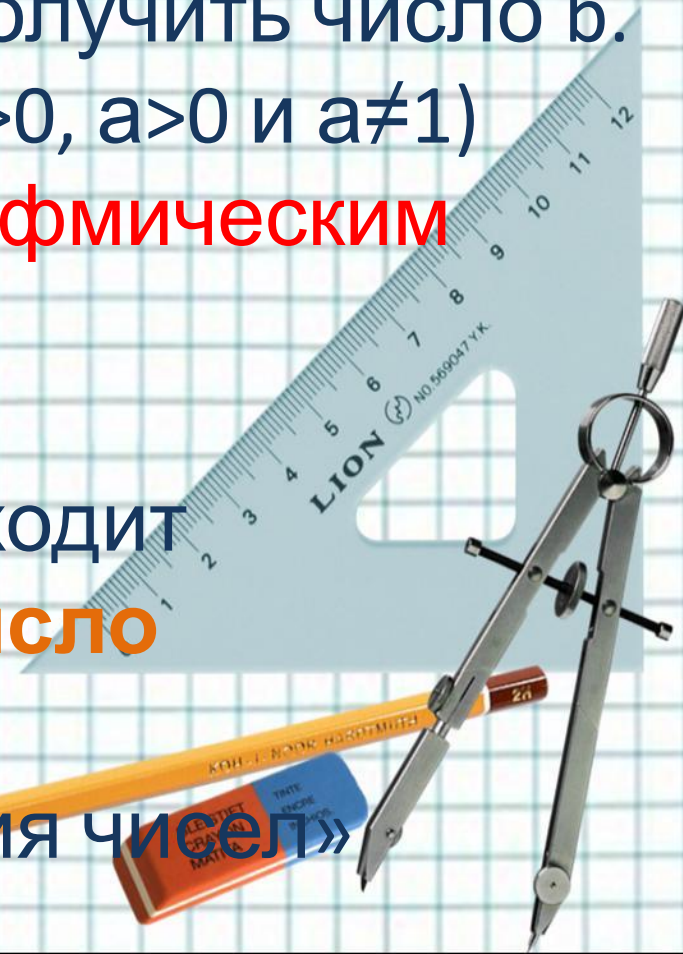
Логарифмом положительного числа  $b$  по основанию  $a$ , где  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ , называется показатель степени, в которую надо возвести число  $a$  чтобы получить число  $b$ .

Формулу  $a^{\log_a b} = b$  ( где  $b > 0$ ,  $a > 0$  и  $a \neq 1$ ) называют основным логарифмическим тождеством.

## Из истории

□ Слово «логарифм» происходит от греческих слов **logos** - число и **arithmos** - отношение.

Переводится как «отношения чисел»





Джон Непер  
(1550 – 1617)

□ Впервые понятие логарифмов ввел английский математик **Джон Непер**, о чем сообщалось в публикации 1614 года.

□ Непер вошёл в историю как изобретатель замечательного вычислительного инструмента - **таблицы логарифмов**. Это открытие вызвало гигантское

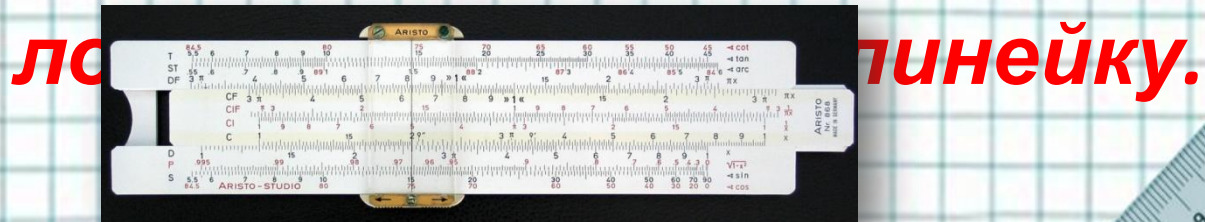
A close-up view of a page from Napier's logarithmic tables, showing columns of numbers and headings in Latin.

Рис. 25. Часть страницы из таблицы Непера

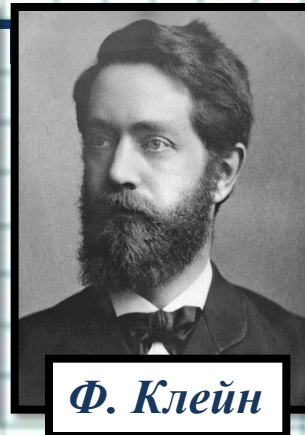
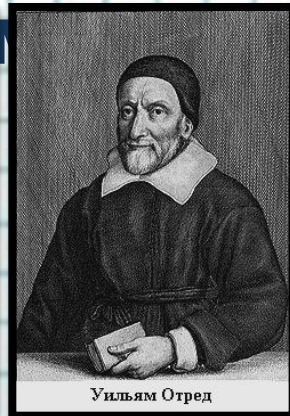




□ Через десяток лет после появления логарифмов Непера английский ученый **Гунтер** изобрел очень популярный прежде счетный прибор –



Теория логарифмов связана с именами целого ряда

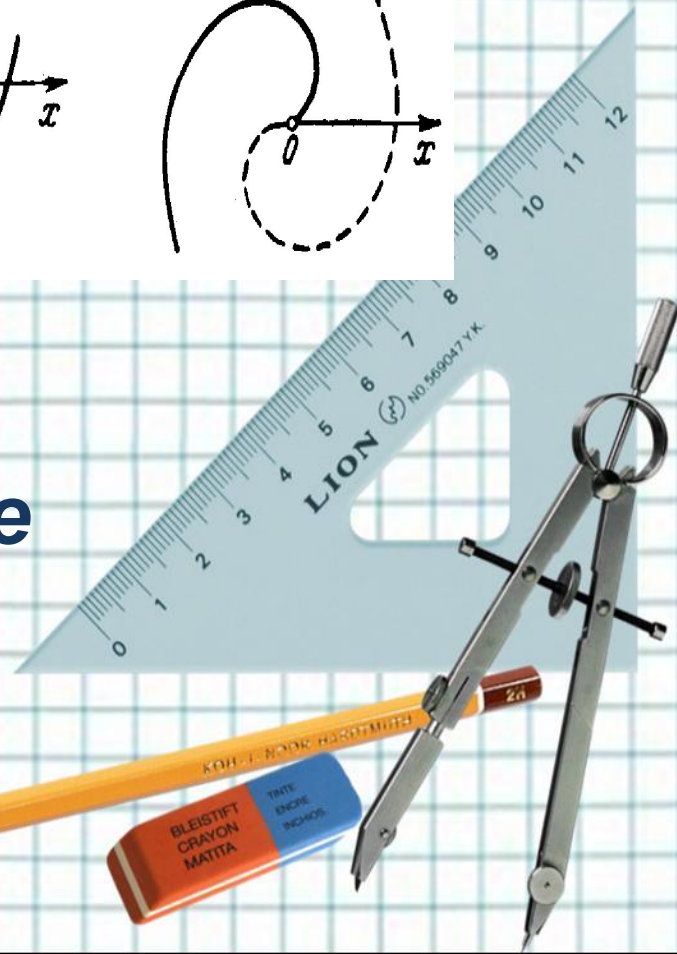
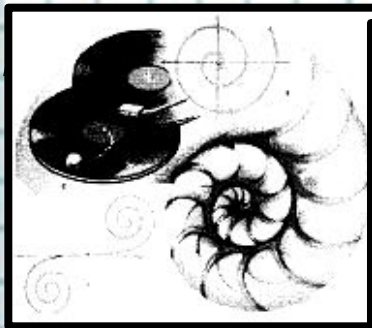
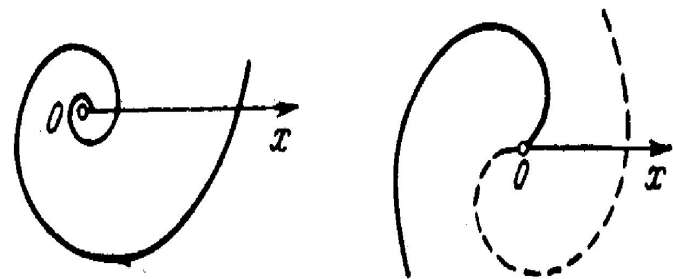


# Логарифмическая

- **Логарифмическая спираль** - плоская трансцендентная кривая, уравнение которой в полярных координатах имеет вид  $\rho = a \varphi$ ,  $a > 0$ .

## В природе

- У многих моллюсков и улиток ракушки все завиты. И как сказал поэт великий *Гете*: “**Вы совершеннее спираль**”



# Логарифмы в

**«Даже изящные искусства питаются  
ею.»**

**Разве музыкальная гамма не есть  
Набор передовых логарифмов ?»**

**И «Оды экспоненте»  
Нажимая на клавиши  
современного рояля,  
мы, можно сказать,  
играем на  
логарифмах.**



# Логарифмы в поэзии

*Что-то физики в почете  
Что-то лирики в загоне.  
Дело не в сухом расчете,  
Дело в мировом законе.  
Значит, слабенькие крылья-  
Наши сладенькие ямбы,  
И в пегасовом полете  
Не взлетают наши кони...  
То-то физики в почете,  
То-то лирики в загоне.  
Это самоочевидно.  
Спорить просто бесполезно.  
Так что даже не обидно,  
А скорее интересно  
Наблюдать как словно пена  
Опадают наши рифмы,  
И величие степенно  
Отступает в логарифмы.  
Борис Слуцкий.*



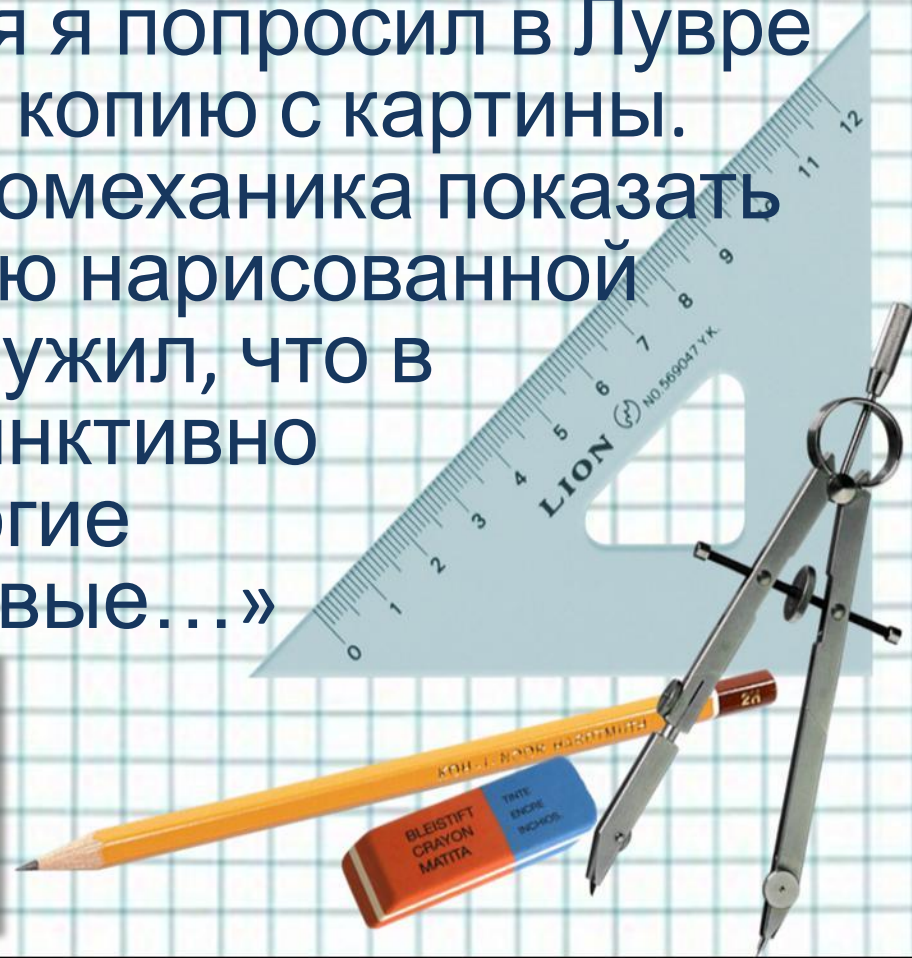
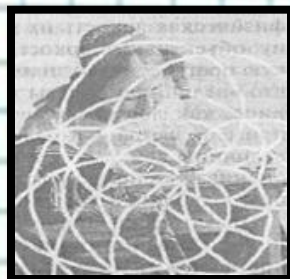
Борис Абрамович  
Слуцкий



# Логарифмы в живописи

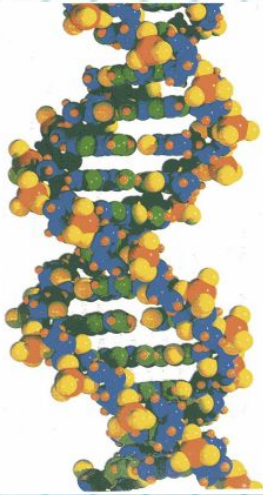
□ Логарифмические линии в природе замечают и художники, например, этот вопрос чрезвычайно волновал **Сальвадора**

□ ~~Давид~~ много лет спустя я попросил в Лувре разрешение написать копию с картины. Потом я попросил киномеханика показать на экране репродукцию нарисованной моей копии... И обнаружил, что в «Кружевнице» я инстинктивно провел на холсте строгие логарифмические кривые...»





# Молекула ДНК



Её молекулы имеют огромную по молекулярным масштабам длину и состоят из 2-х нитей, сплетённых между собой в двойную логарифмическую спираль.



По аналогии со спиралевидной закрученной раковине улитки у женщин существует прическа «улитка» из длинных косичек.



# Зачем мы изучаем

- Мы увидели, что область применения логарифмов весьма разнообразна: математика, литература, биология, психология, сельское хозяйство, музыка, астрономия, физика и т. д.

**Вывод:** Логарифмы – важные составляющие не только математики, но и всего окружающего мира, поэтому интерес к ним не ослабеваает с годами и их необходимо продолжать изучать.

