

# ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ

# СОДЕРЖАНИЕ:

1. Понятие логарифма.
2. Определение логарифмических функций.
3. Графики логарифмических функций.
4. Построение.
5. Свойства функции.
6. Примеры использования графиков функций.

**Логарифмом** положительного числа **b** по положительному и отличному от 1 основанию **a** называют показатель степени, в которую необходимо возвести число **a**, чтобы получить число **b**.

В зависимости от значения основания приняты два обозначения

1. Если основанием является 10, то вместо  $\text{LOG}_{10} X$  пишут  $\text{lg } x$ .
2. Вместо  $\text{LOG}_e X$  принято писать  $\text{ln } x$ .

# Логарифмическая функция

Функция вида  $Y = \text{LOG}_a X$  (где  $a > 0$ , а не должно быть  $= 1$ ), называется логарифмической.

Функция  $Y = \text{LOG}_a X$  принимает значение, равное нулю, при  $x = 1$  и является возрастающей на промежутке  $x > 0$ , если  $a > 1$ , и убывающей, если  $0 < a < 1$ .

Стоит отметить, что график любой логарифмической функции  $Y = \text{LOG}_a X$  проходит через точку  $(1 ; 0)$

# Графики логарифмических функции

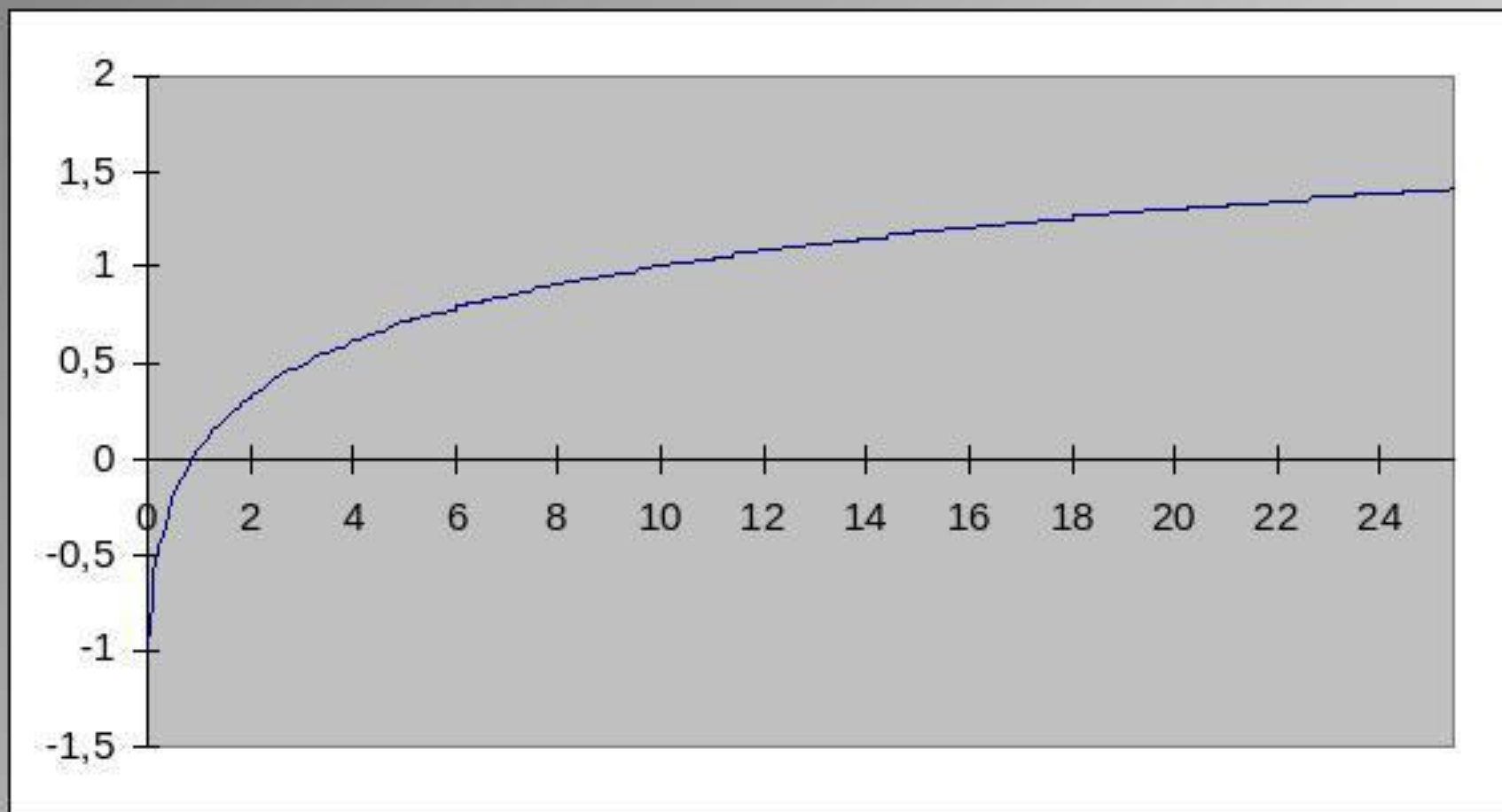
1.  $y = \lg x$

2.  $y = \ln x$

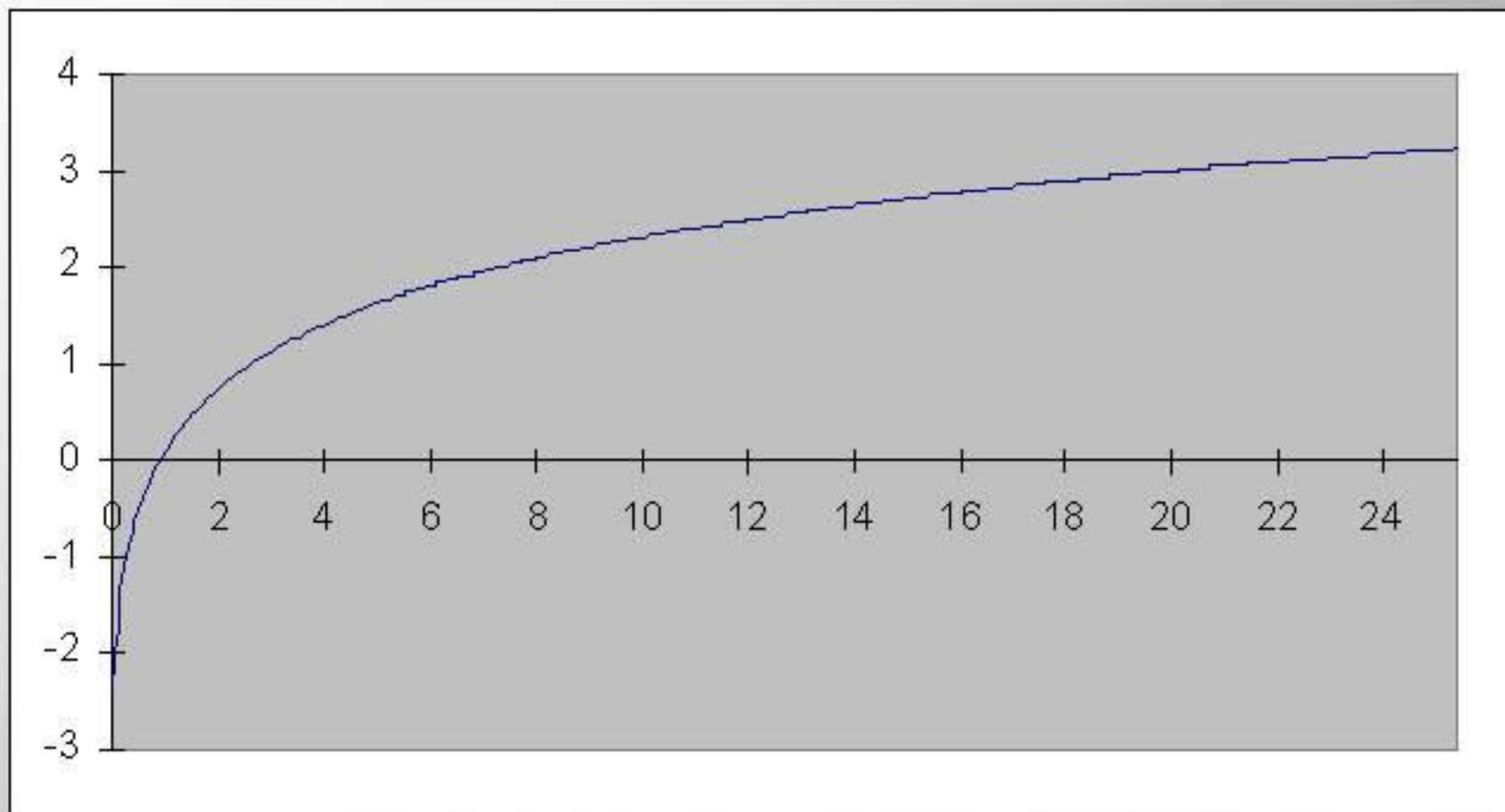
3.  $y = \text{LOG}_a X, a > 1$

4.  $y = \text{LOG}_a X, 0 < a < 1$

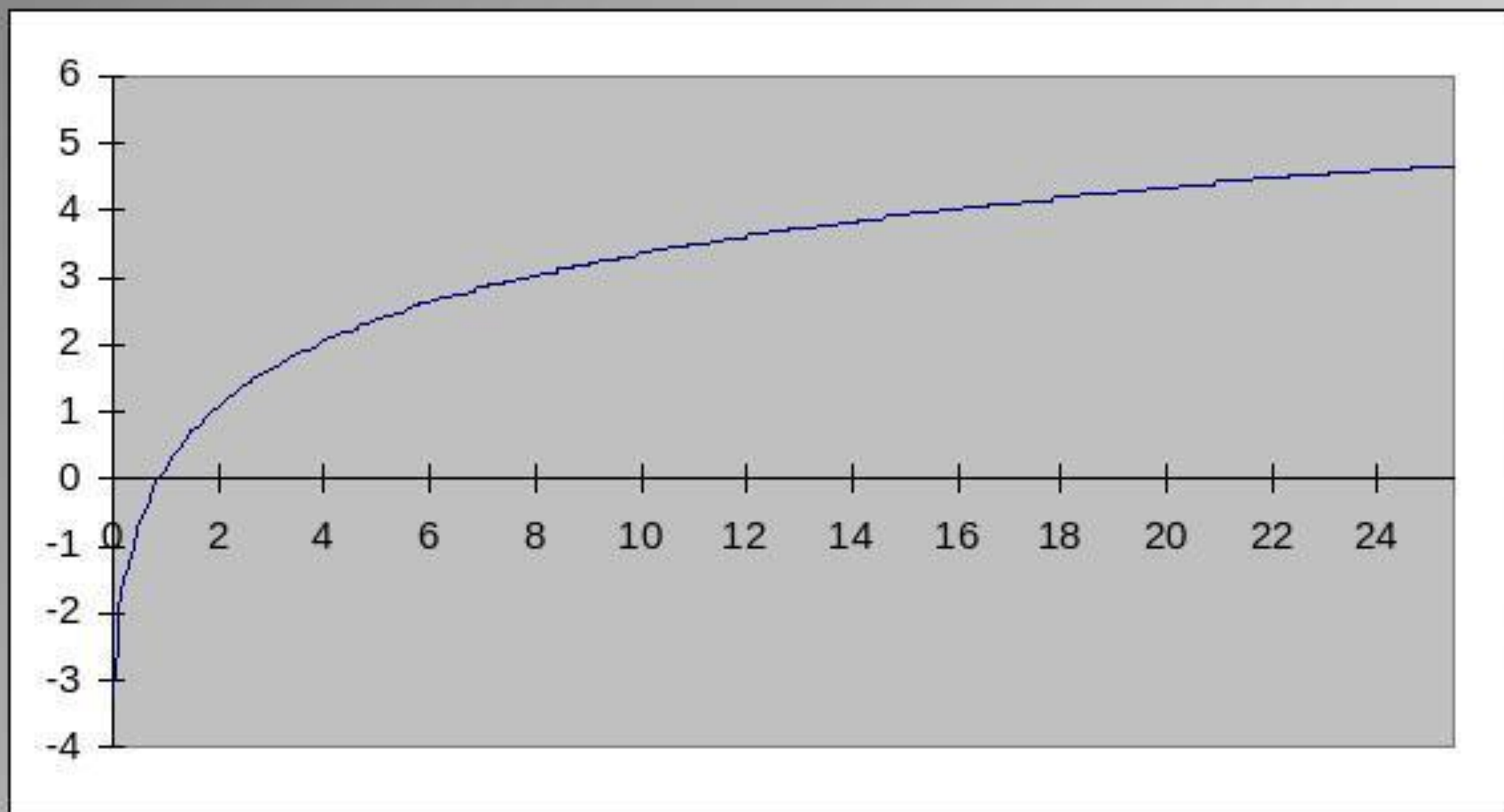
# График функции $y = \lg x$



# График функции $y = \ln x$

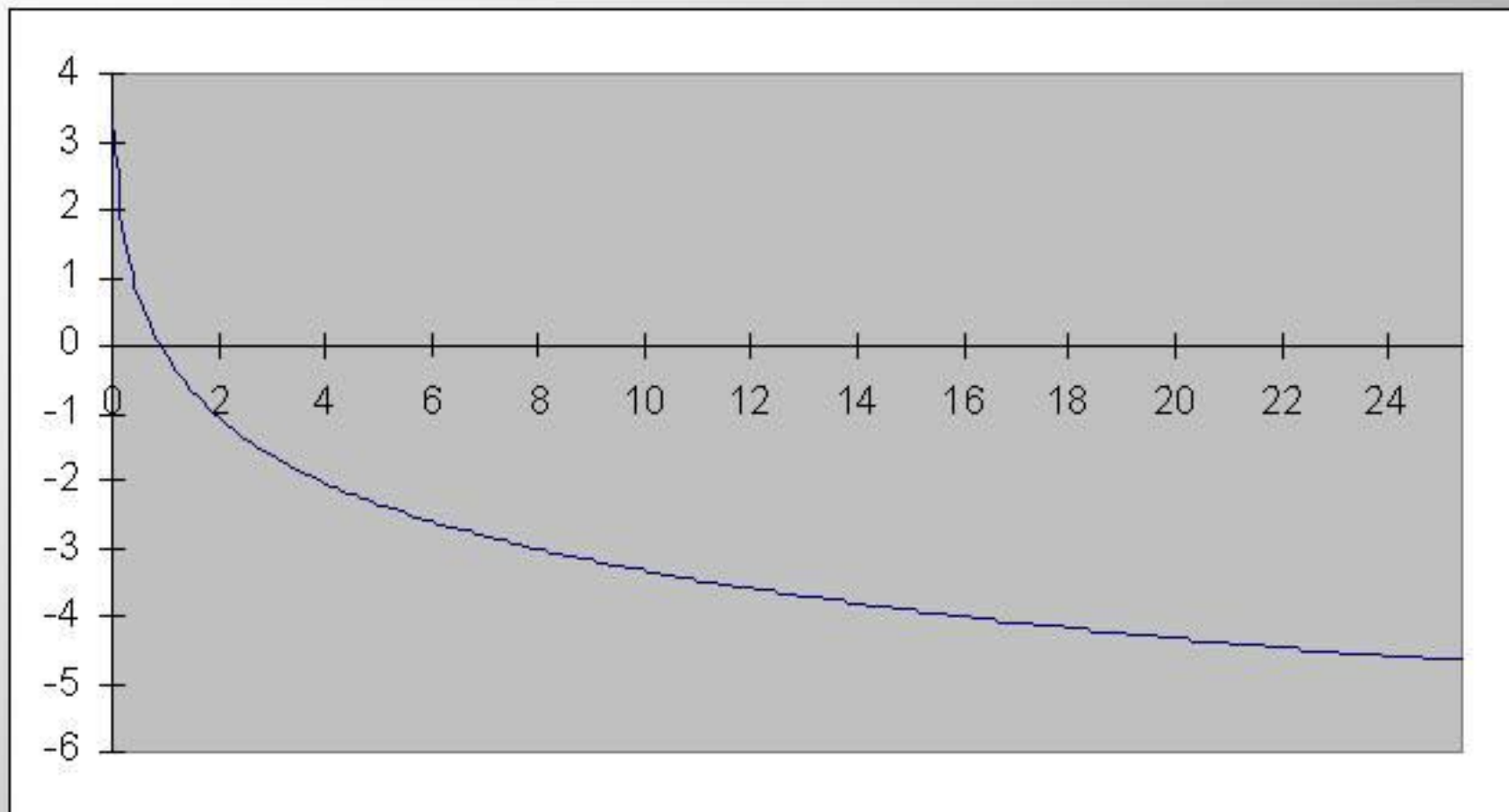


# График функции $y = \log_a x$ $a > 1$





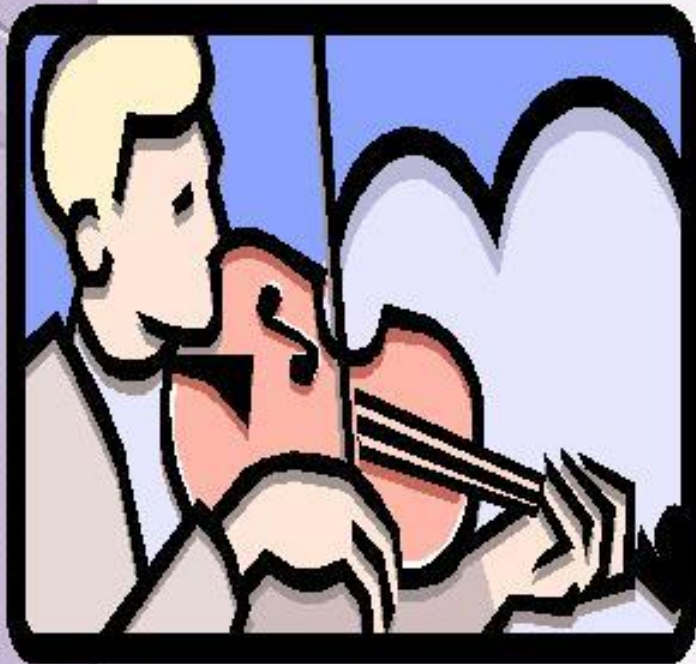
# График функции $y = \log_a x$ $0 < a < 1$



# Свойства $f(x)=\log_a x$

1.  $D(f)=(0;+\infty)$ ;
2. Не является ни четной, ни нечетной;
3. При  $a>1$  функция возрастающая, при  $0<a<1$  функция убывающая;
4. Не ограничена;
5. Не имеет ни максимального, ни минимального значения;
6. Непрерывна;
7.  $E(f)=(-\infty;+\infty)$ ;
8. Выпукла вверх при  $a>1$ , выпукла вниз при  $0<a<1$

# Громкость шума



Аналогично оценивается и громкость шума. Вредное влияние промышленных шумов на здоровье рабочих и на производительность труда побудило выработать приемы точной числовой оценки громкости шума. Единицей громкости звука служит «бел», но практически используются единицы громкости, равные его десятой доле, — так называемые «децибелы».

Последовательные степени громкости 1 бел, 2 бела и т.д. составляют арифметическую прогрессию... Физические же величины, характеризующие шумы (энергия, интенсивность звука и др.), составляют геометрическую прогрессию со знаменателем 10. Громкость, выраженная в белах равна десятичному логарифму соответствующей физической величины.

**Над презентацией работали**

Бикмулин Хамит

Кожин Максим

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**