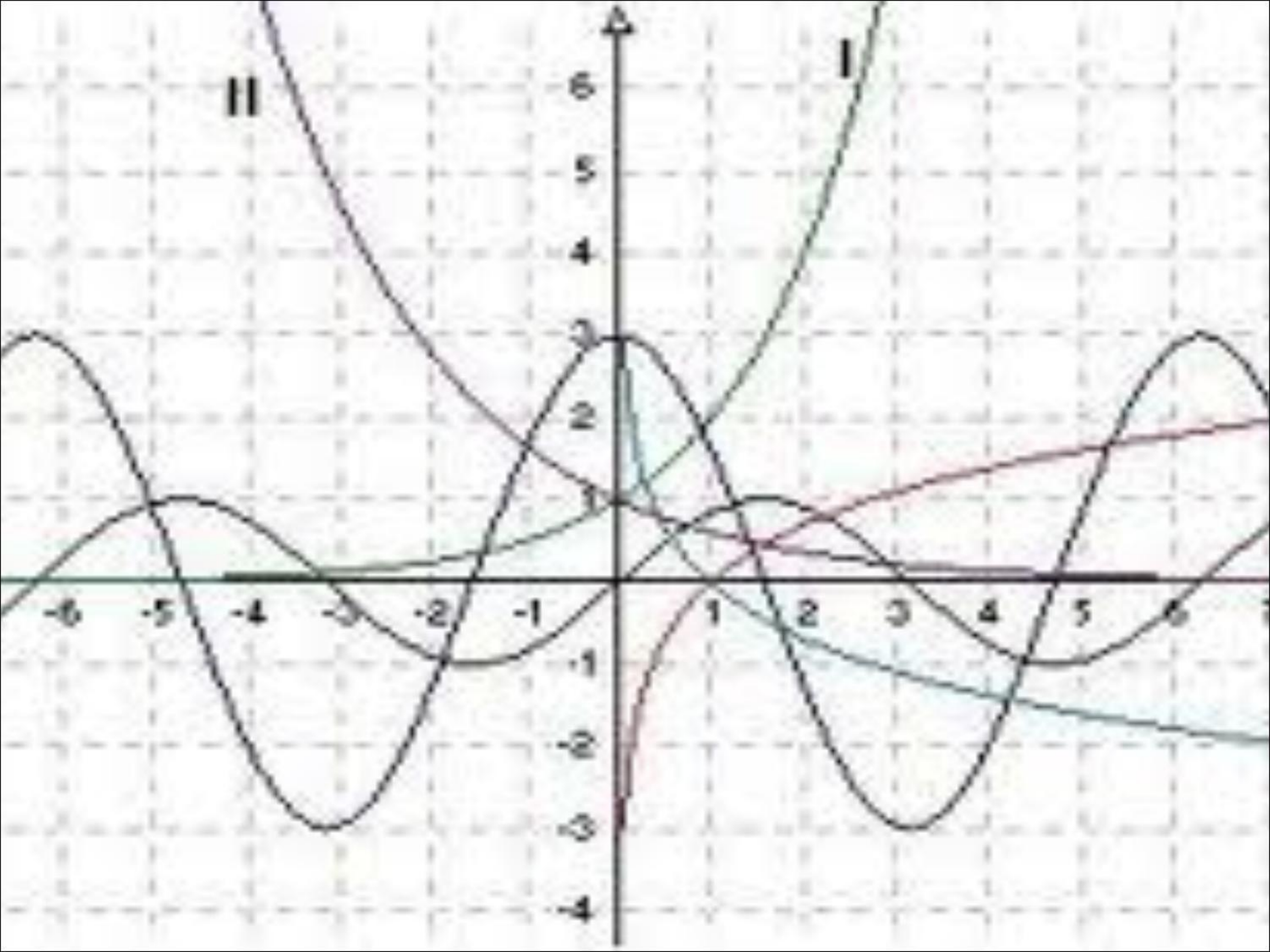
СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ В ПОСЛОВИЦАХ И ПОГОВОРКАХ

Выполнила
ученик 8 «Б» класса
МОУ «СОШ № 44 имени С.Ф. Бароненко»
Жаркова Ксения
Руководитель: учитель математики Рявкина Е.В.

2018 г.



II
I
6
5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-6
-5
-4
-3
-2
-1
1
2
3
4
5
6

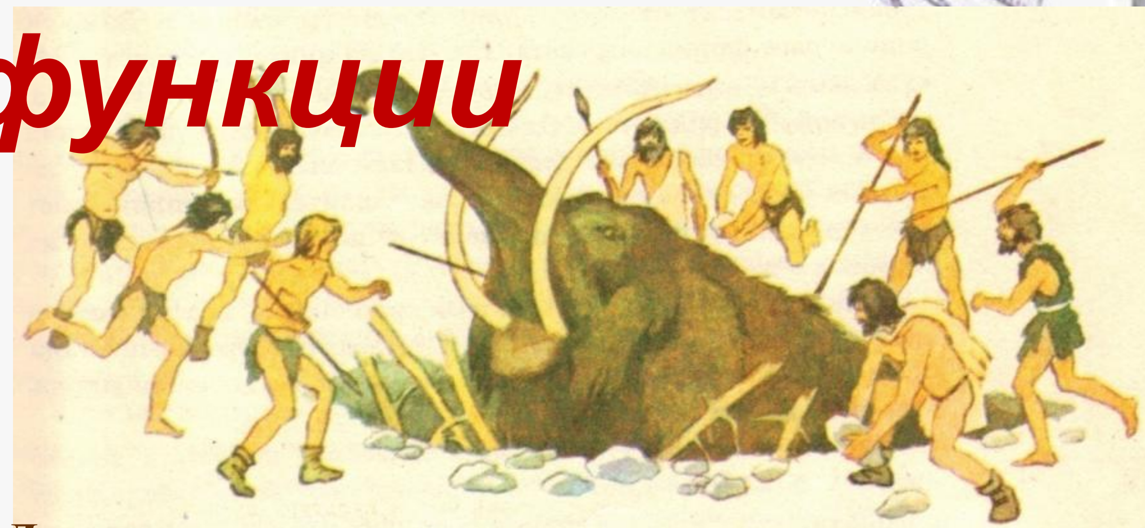
Цель: обнаружить взаимосвязь математики с устным народным творчеством.

Задачи:

- **Изучить:**
- историю развития понятия «функция»;
- определение функции;
- свойства функций.

Гипотеза: установить связь между основными свойствами функций и некоторыми пословицами и поговорками.

История возникновения функции



Люди впервые поняли, что окружающие их явления взаимосвязаны

Начиная с 17 века

Пьер Ферма
1601-1665

Рене Декарт
1596-1650

Французские математики Пьер Ферма и Рене Декарт представляли себе функцию как зависимость ординаты точки от её абсциссы.

Готфрид Лейбниц

1646 - 1716

Термин «функция» впервые ввёл немецкий математик Готфрид Лейбниц. У него функция связывалась с геометрическим образом (графиком функции).

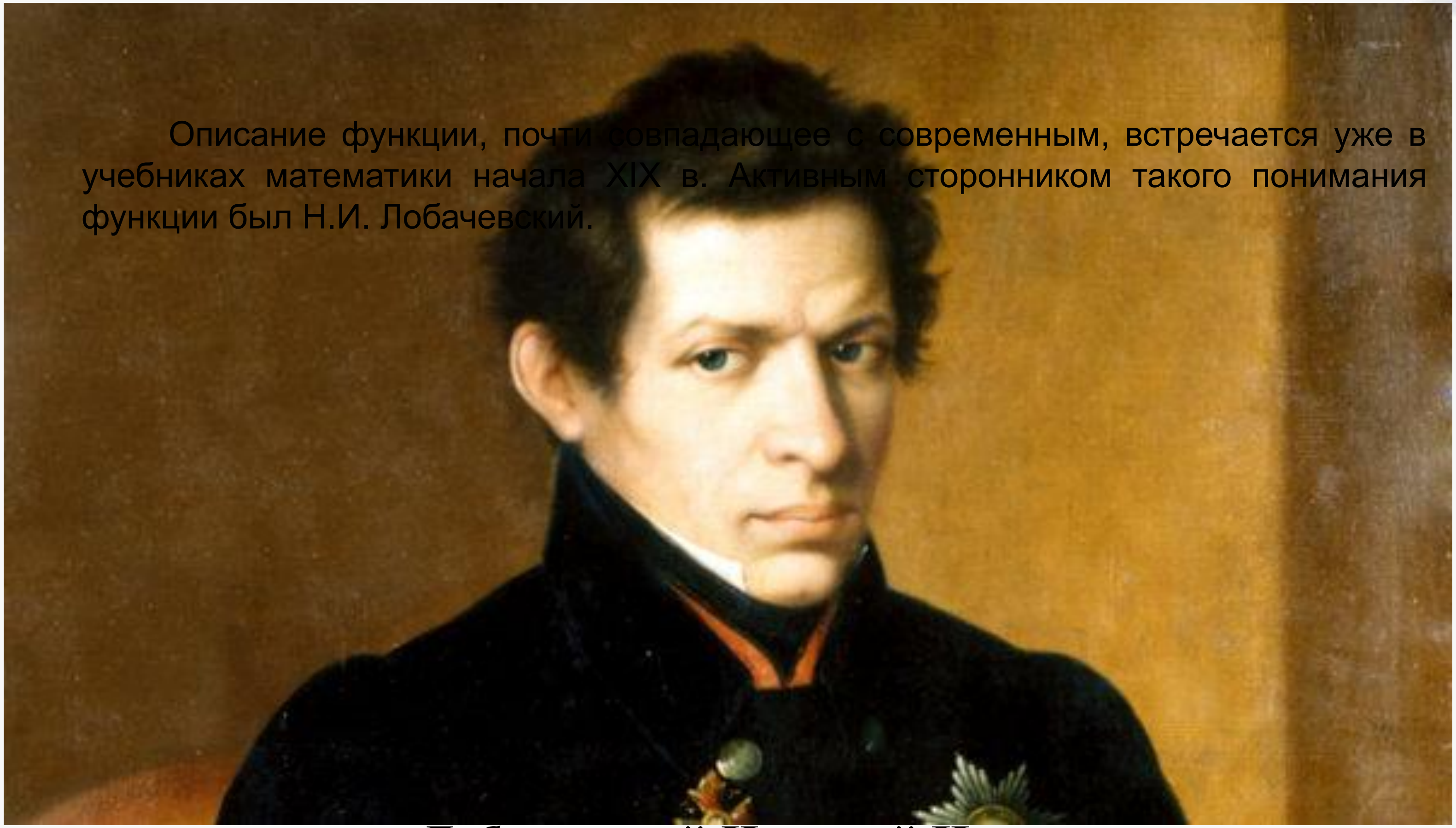
Аналитическое определение функции (17 – начало 19 века)

Иоганн Бернулли
1667-1748

Леонард Эйлер
1707-1783

Швейцарский математик Иоганн Бернулли и член Петербургской Академии наук знаменитый математик XVIII века Леонард Эйлер рассматривали функцию как аналитическое выражение.

Идея соответствия (19 век)



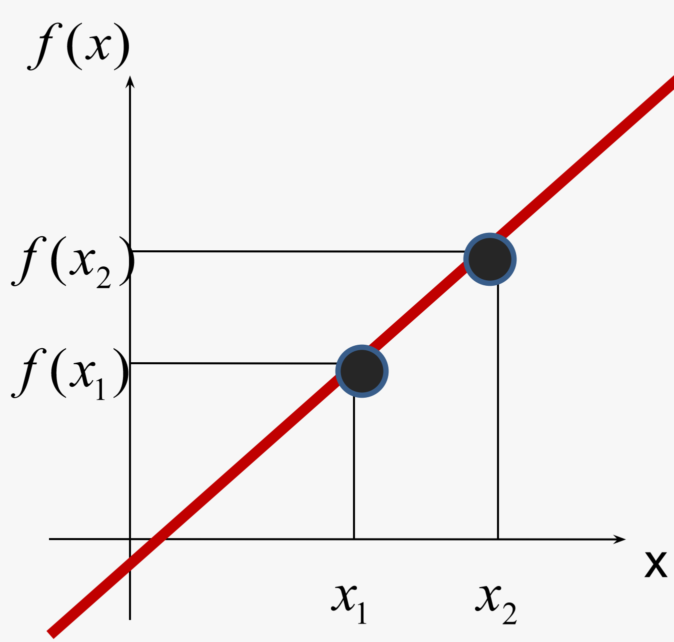
Описание функции, почти совпадающее с современным, встречается уже в учебниках математики начала XIX в. Активным сторонником такого понимания функции был Н.И. Лобачевский.

Лобачевский Николай Иванович

1792-1856

Возрастающая функция

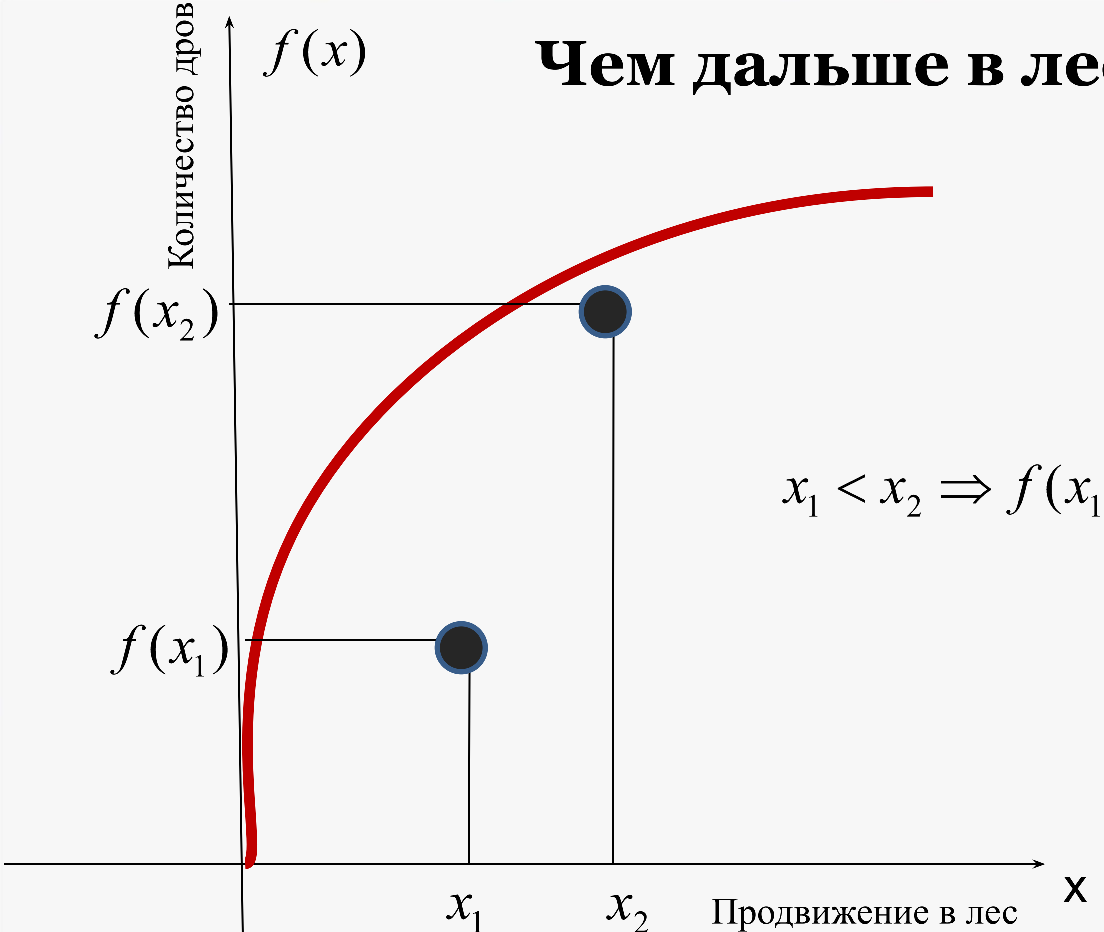
Функция *y=f(x)* называется ***возрастающей*** на множестве $X \subset D(f)$, если для любых x_1 *и* x_2 множества X, таких, что $x_1 < x_2$ выполняется неравенство $f(x_1) < f(x_2)$



$$y = kx + b$$

$$x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

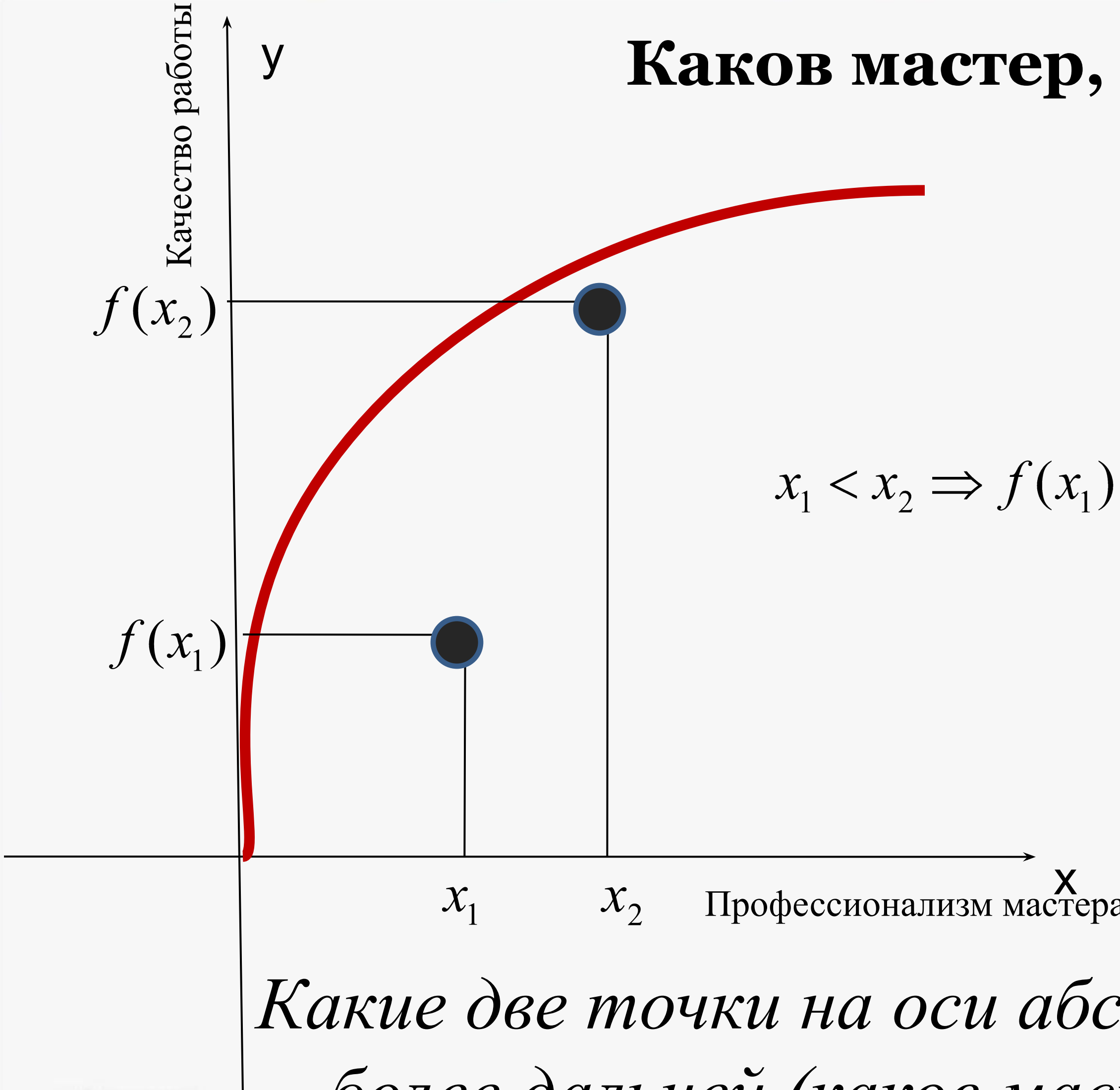
Чем дальше в лес, тем больше дров



$$x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

Какие две точки на оси абсцисс ни взять, для более дальней (<u>чем дальше в лес</u>…) значение функции будет больше (… <u>тем больше дров</u>)

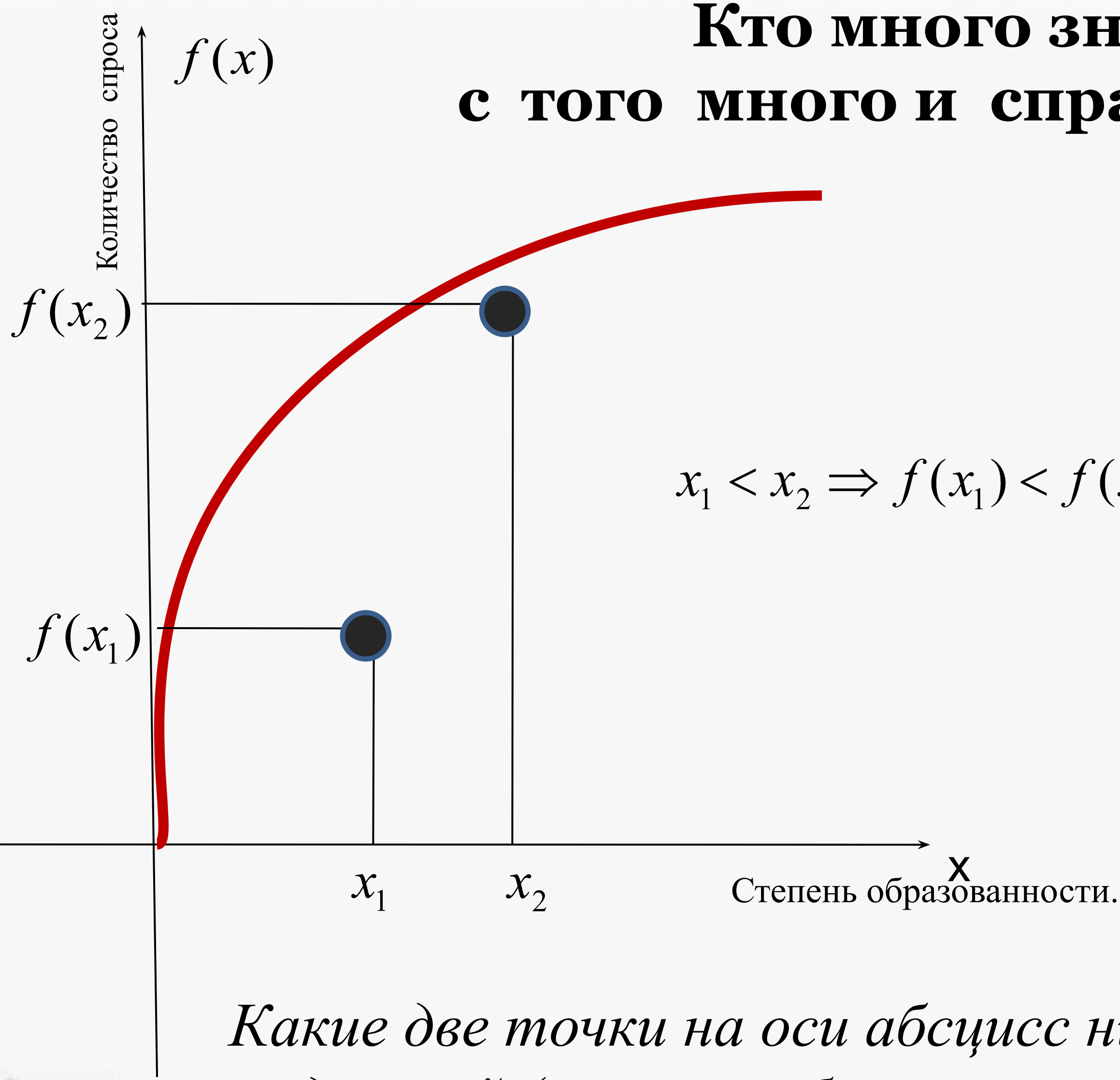
Каков мастер, такова и работа.



$$x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

Какие две точки на оси абсцисс ни взять, для более дальней (__каков мастер__...) значение функции будет больше (... __такова и работа__)

Кто много знает, с того много и спрашивается.

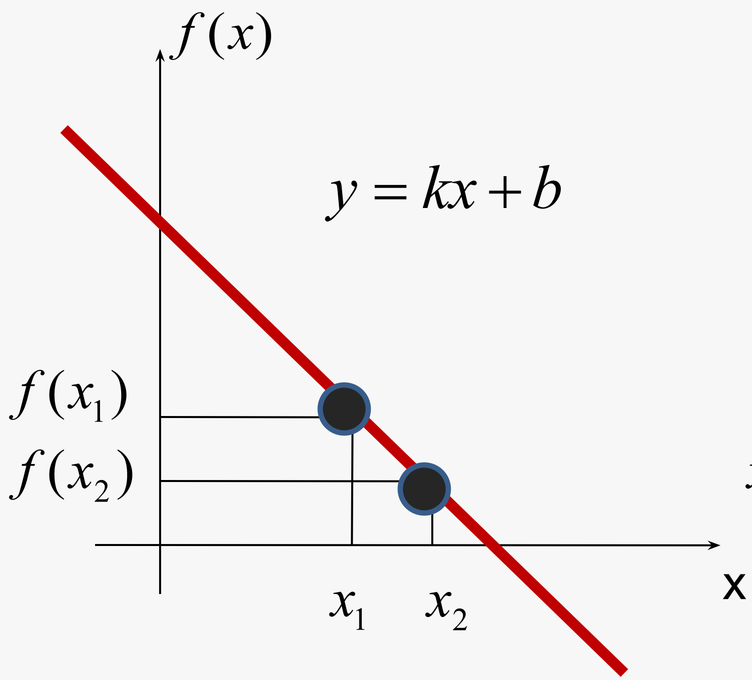


$$x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

Какие две точки на оси абсцисс ни взять, для более дальней (степень образованности…) значение функции будет больше (… количество спроса)

Убывающая функция

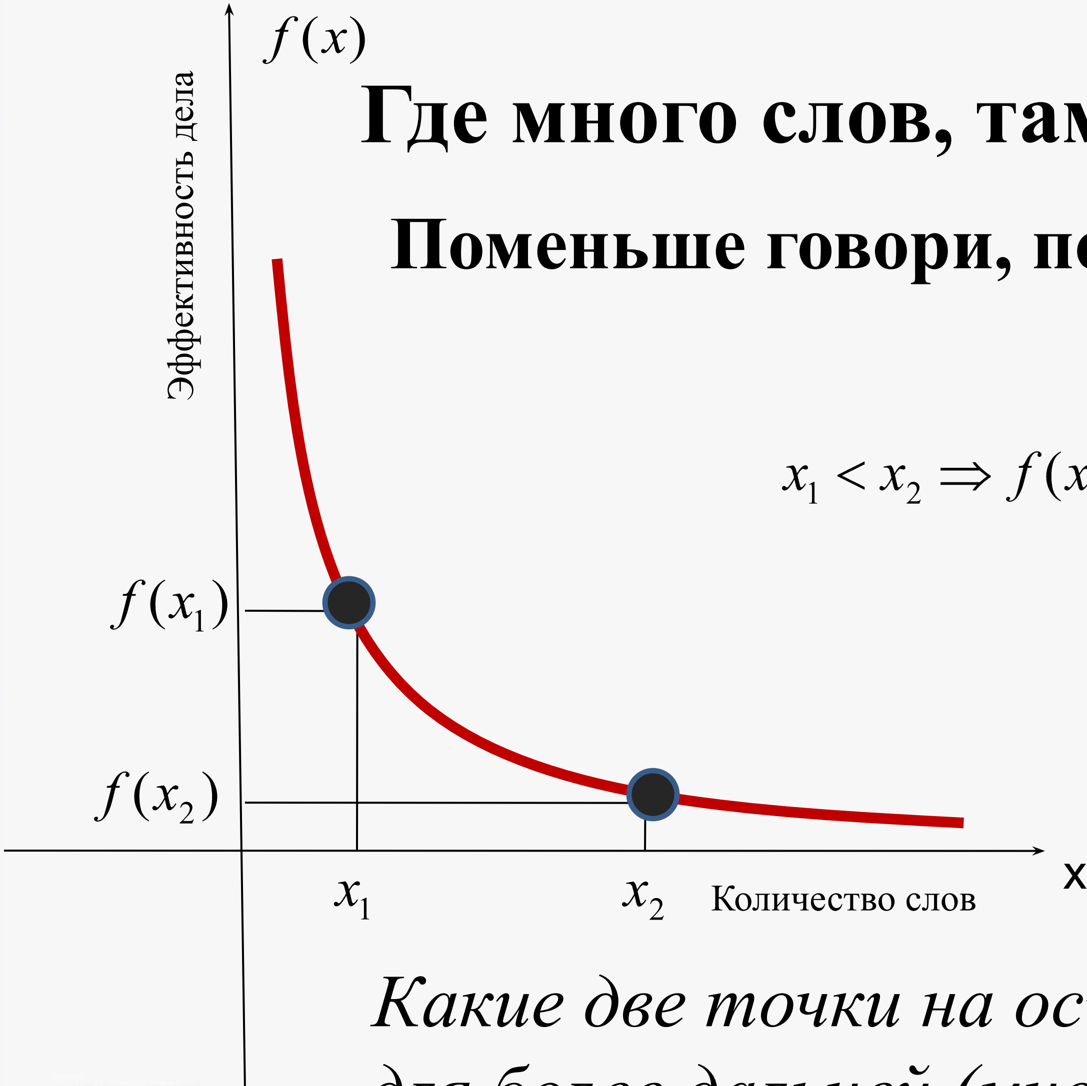
Функция y=f(x) называется ***убывающей*** на множестве X⊂D(f), если для любых $x_1 < x_2$, из множества X, таких, что x_1 *и* x_2 выполняется неравенство $f(x_1) > f(x_2)$



$x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$

Где много слов, там мало дела

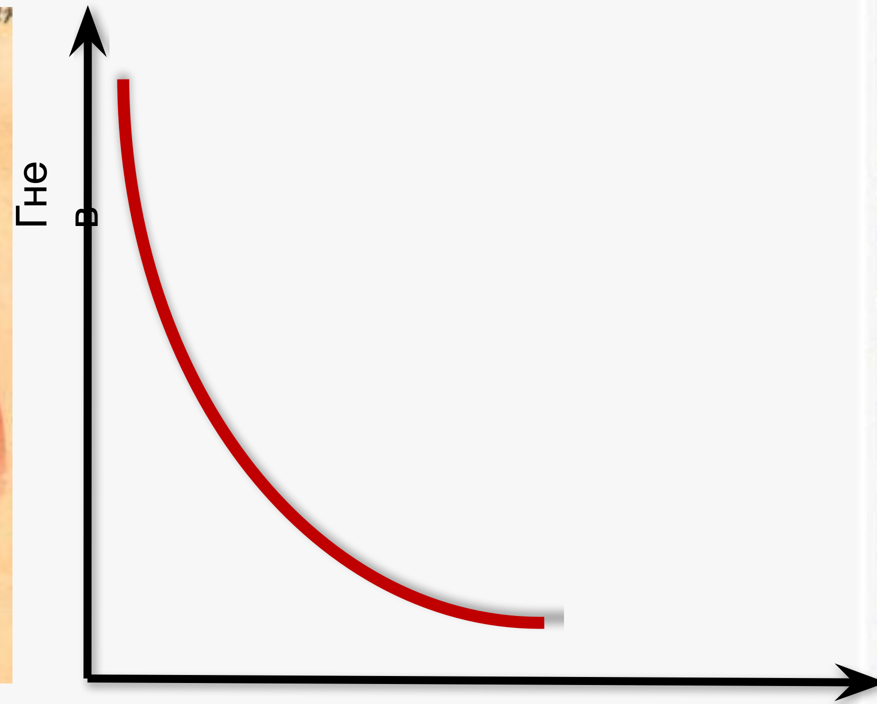
Поменьше говори, побольше услышишь



$$x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$$

Какие две точки на оси абсцисс ни взять, для более дальней (много слов…) значение функции будет меньше (…мало дела).

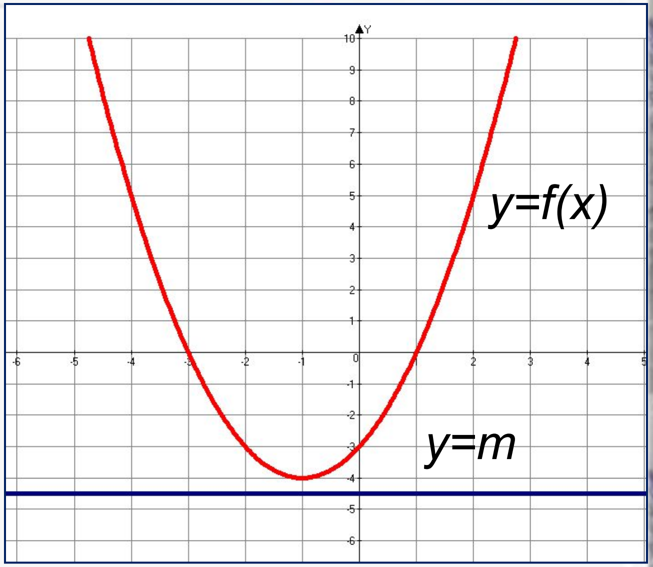
Матушкин гнев, что весенний снег: и много его выпадает, да скоро растает



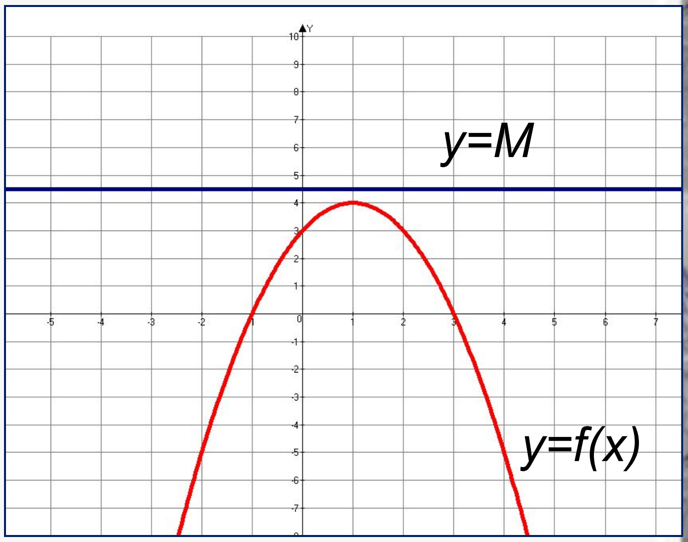
Тише едешь, дальше будешь

Мал золотник, да дорог

Ограниченность функции



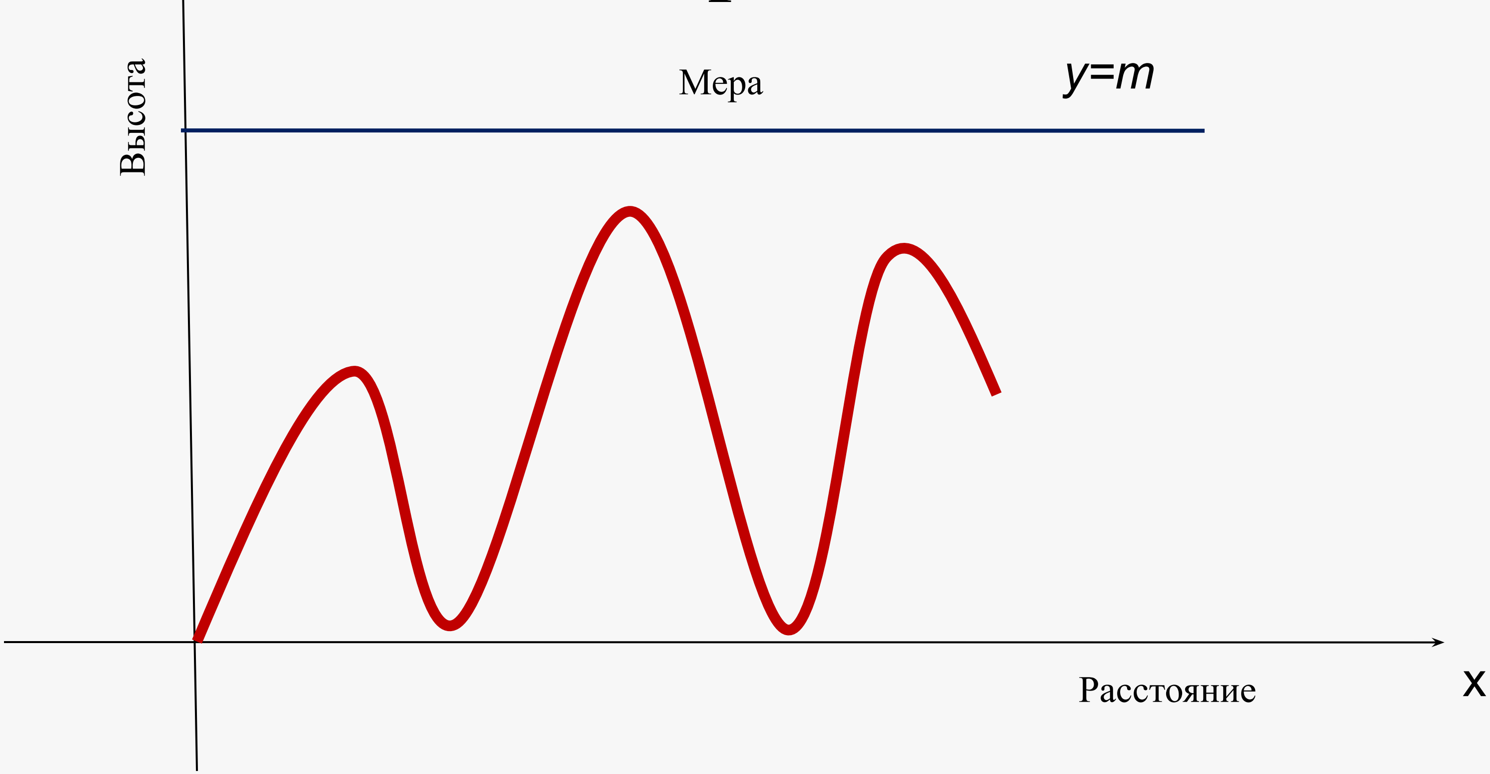
Определение: Функцию *y=f(x)* называют ***ограниченной снизу*** на множестве $X \subset D(f)$, если существует число ***m*** такое, что для любого значения *x є X* выполняется неравенство ***f(x)>m***.



Определение: Функцию *y=f(x)* называют ***ограниченной сверху*** на множестве $X \subset D(f)$, если существует число *M* такое, что для любого значения *x є X* выполняется неравенство ***f(x)<M)***.

Если функция ограничена и снизу и сверху, то её называют ***ограниченной***.

Выше меры конь не скачет

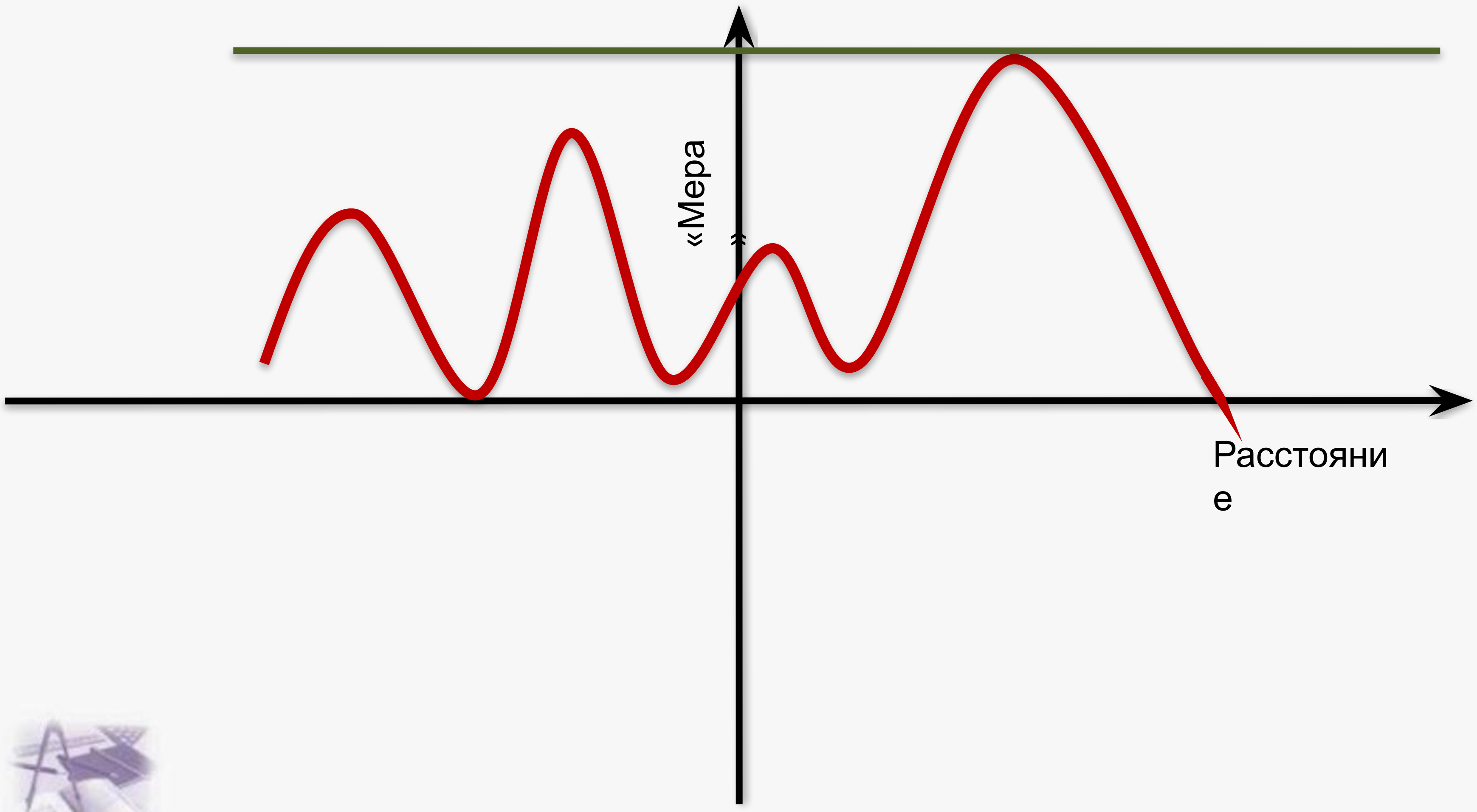


Функция ***ограничена сверху***, если весь ее график расположен ниже некоторой горизонтальной прямой ***y=M.***

Сорока никогда соловьиные песни не поёт

Уровень пения в полном соответствии с пословицей будет ограничен сверху уровнем пения мастерства соловья.

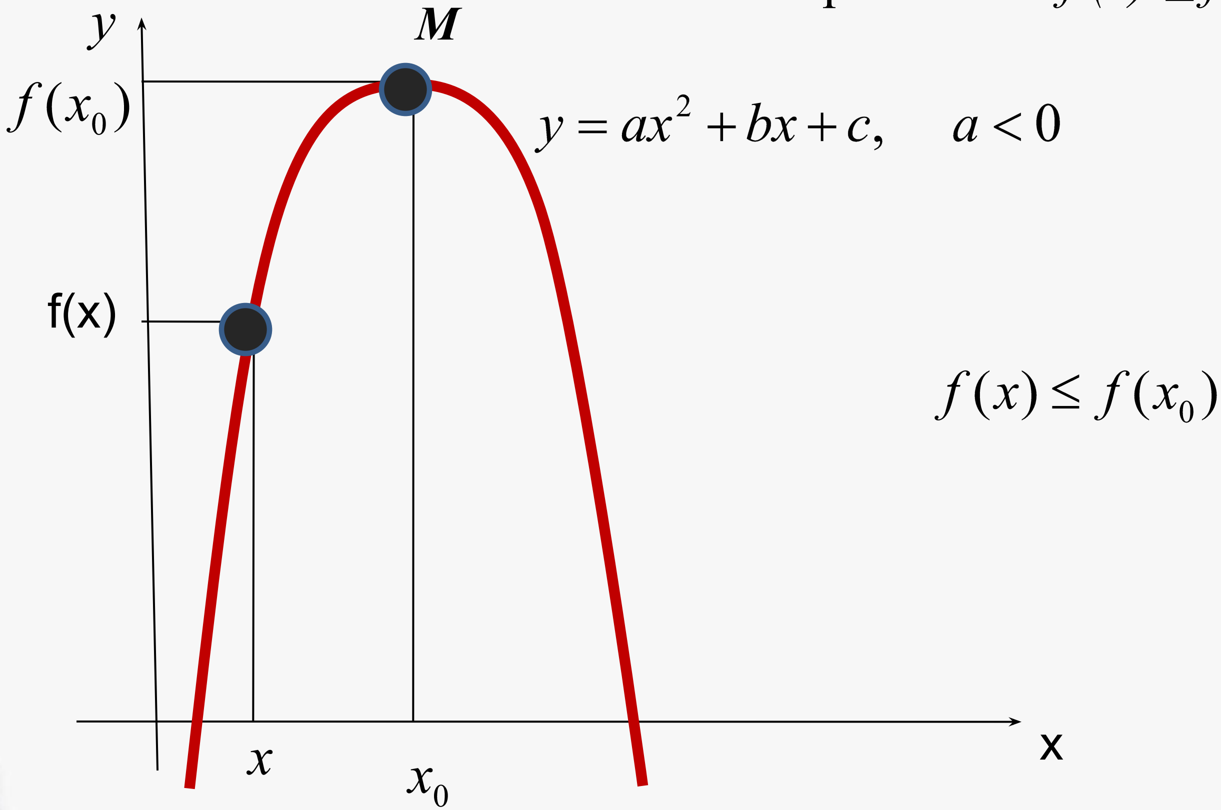
Выше головы не прыгнешь



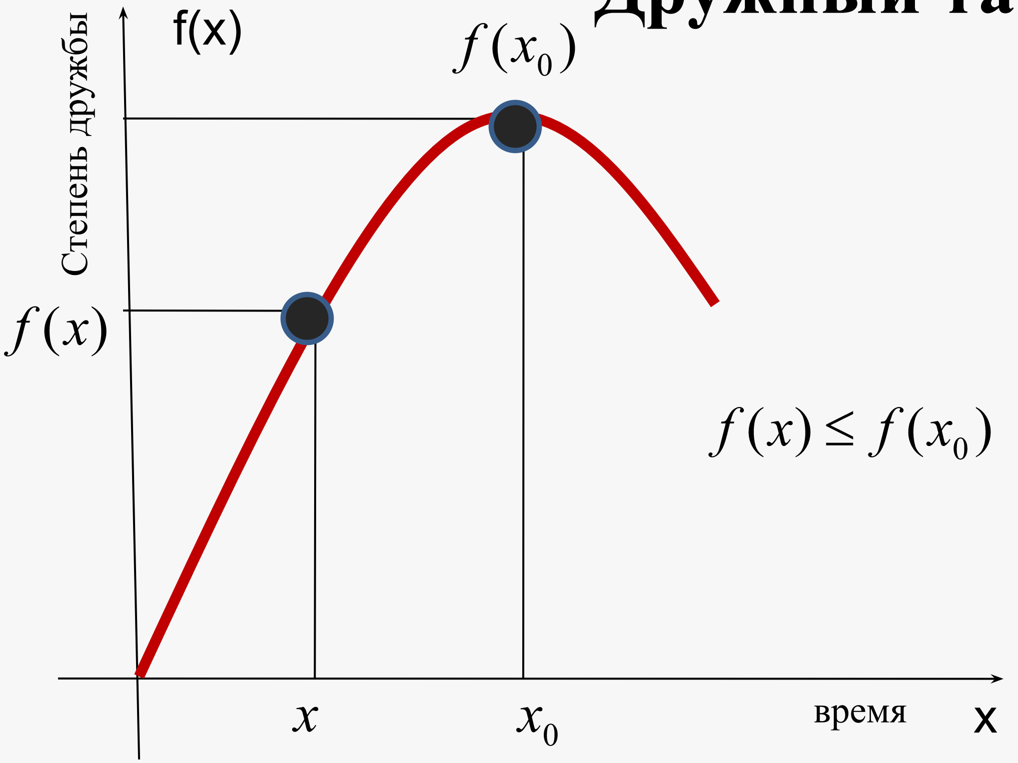
Наибольшее значение функции

Число ***M*** называют **наибольшим** значением функции *y=f(x)* на множестве $X \subset D(f)$, если: существует число $x_o \in X$ такое, что $f(x_o)=M$;

для любого значения $x \in X$ выполняется неравенство $f(x) \le f(x_0)$.

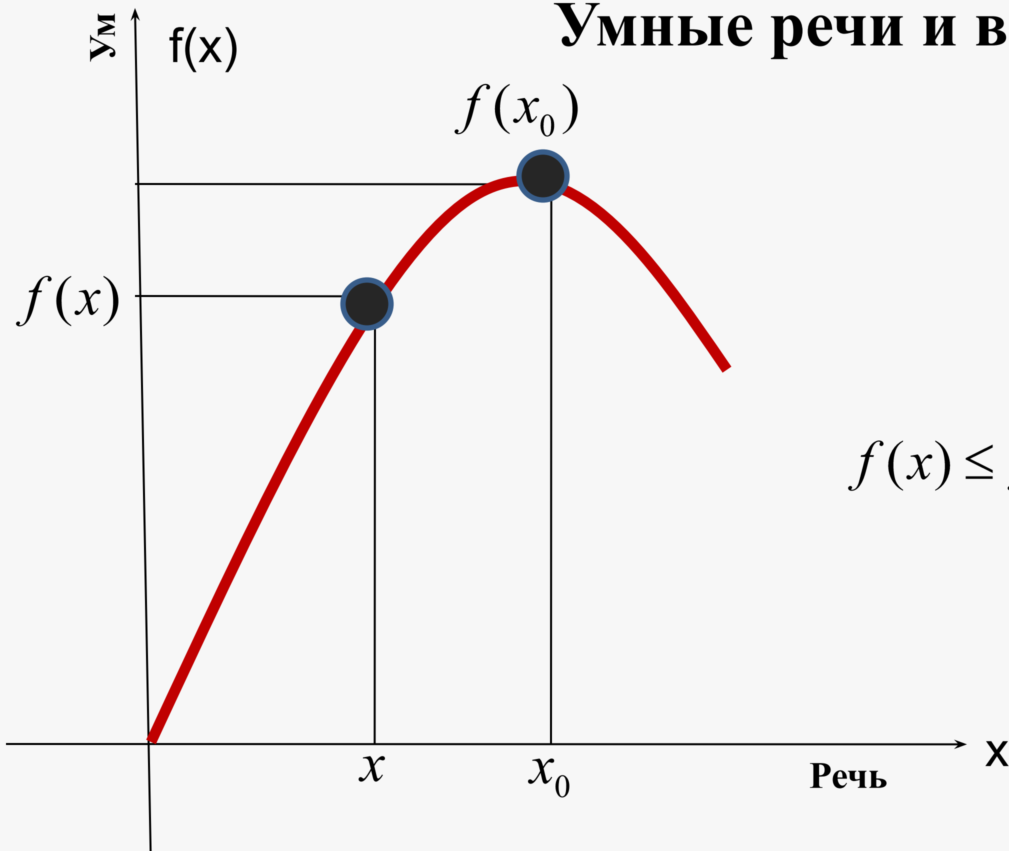


Дружный табун и волков не боится



По мере того, как табун становится дружнее и сплочённее (*достигает своего наибольшего значения*), после этого табун уже не боится волков.

Умные речи и в потемках слышно



$$f(x) \le f(x_0)$$

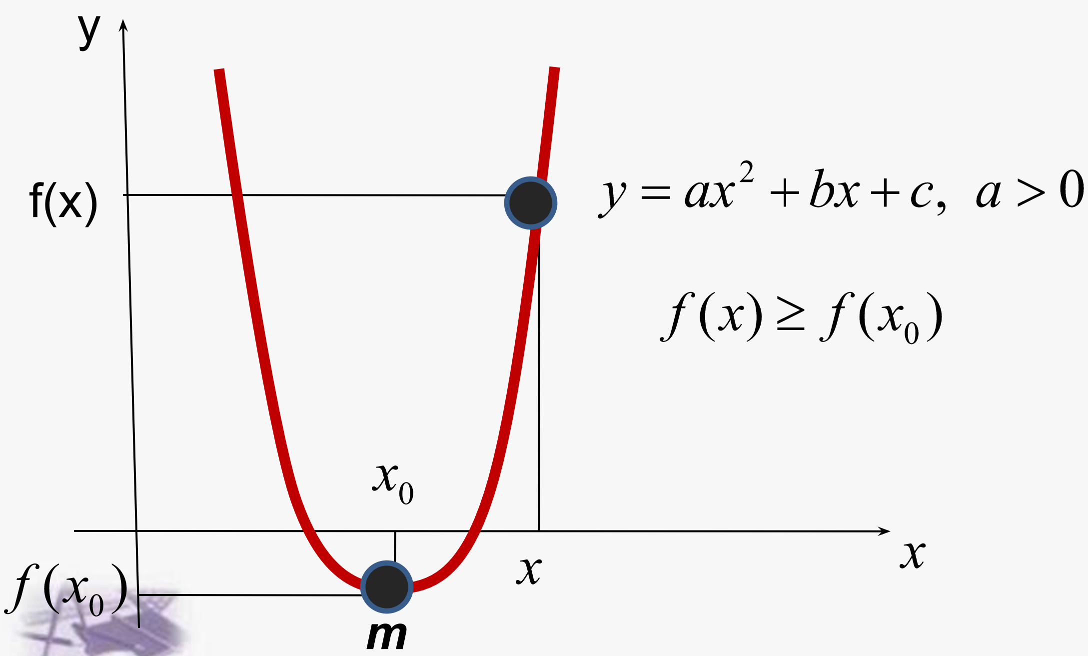
Речь можно произнести любую, но когда она достигает своего ***наибольшего*** значения, т.е становится ***умной***, то её слышно везде, даже и в потёмках.

Наименьшее значение функции

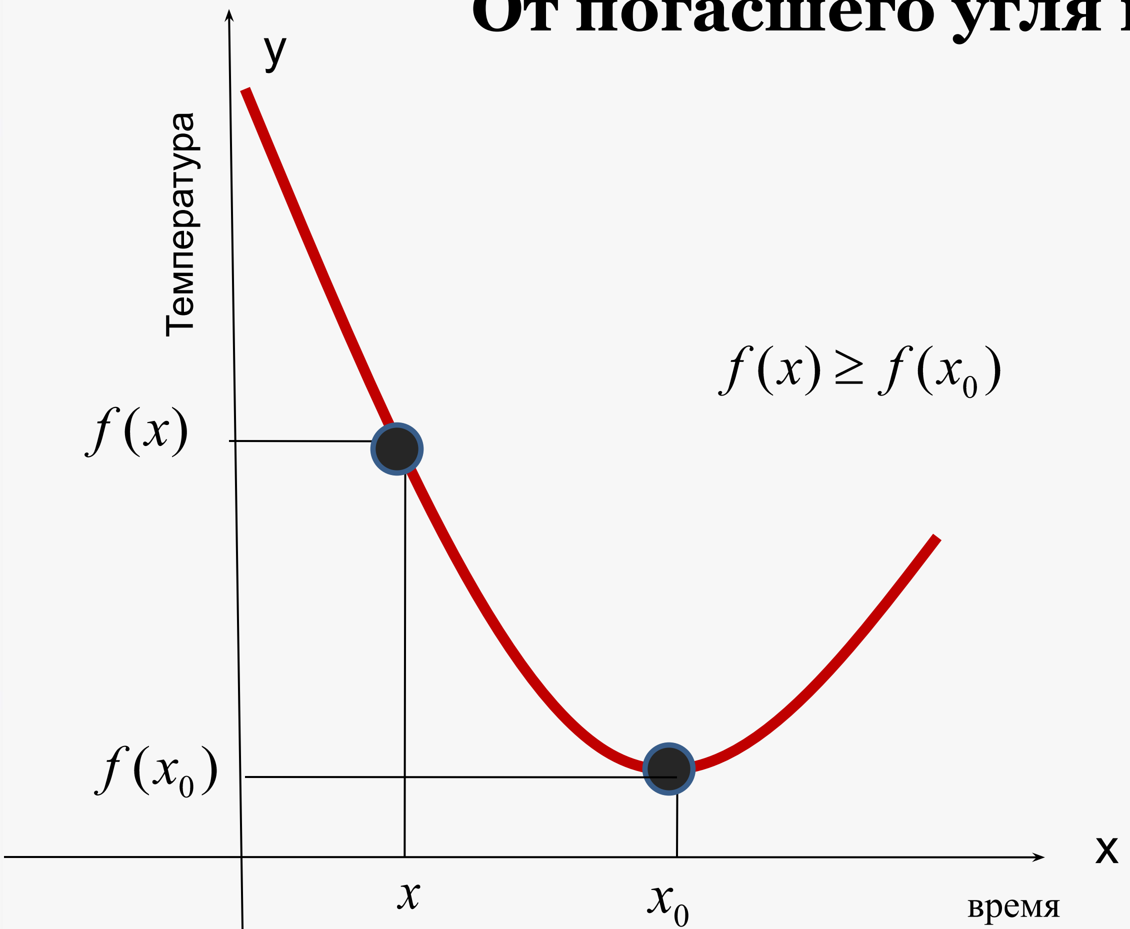
Число ***m*** называют **наименьшим** значением функции *y=f(x)* на множестве $X \subset D(f)$, если:

Существует число $x_o \in X$ такое, что $f(x_o)=m$;

Для любого значения $x \in X$ выполняется неравенство $f(x) \geq f(x_0)$.

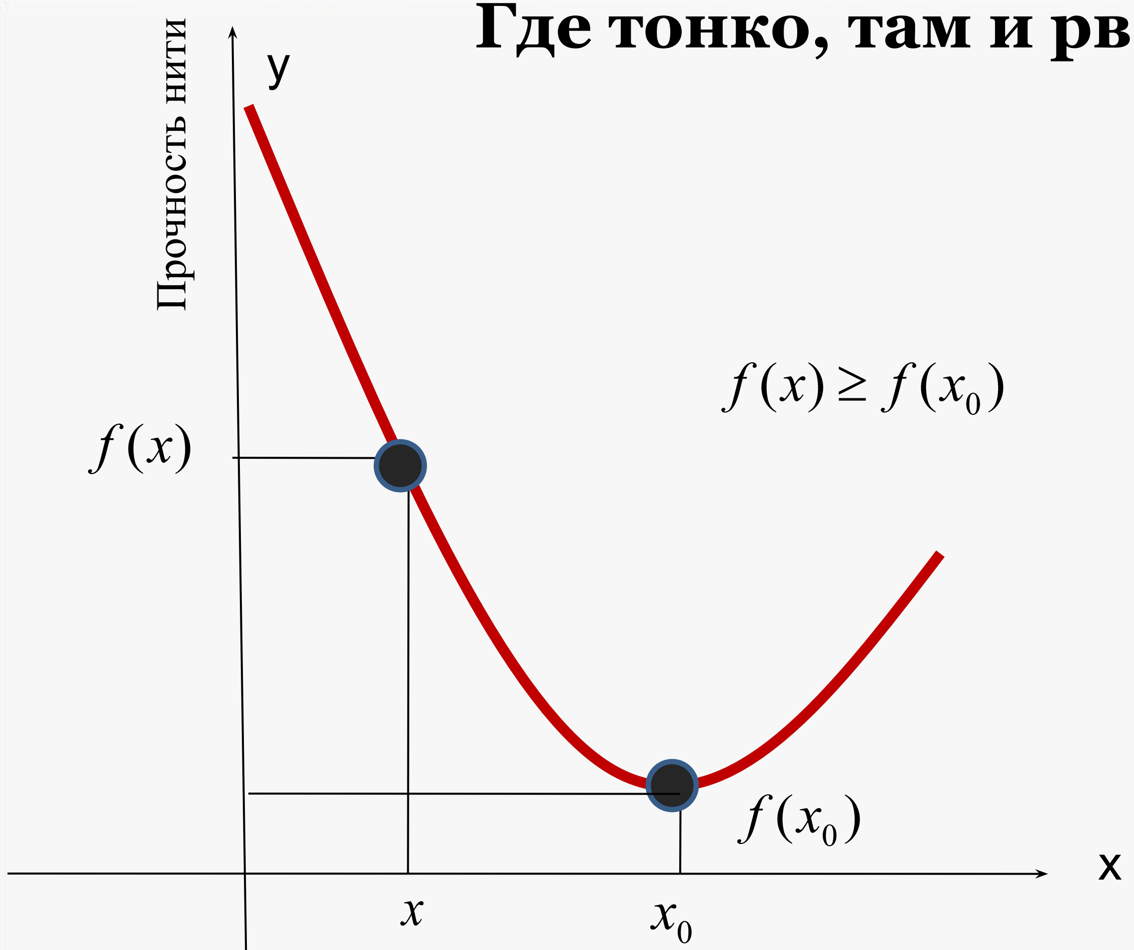


От погасшего угля не добудешь огня



В определенный момент, когда угли совсем остынут, (*наименьшее значение температуры*) от них уже невозможно будет вновь зажечь огонь.

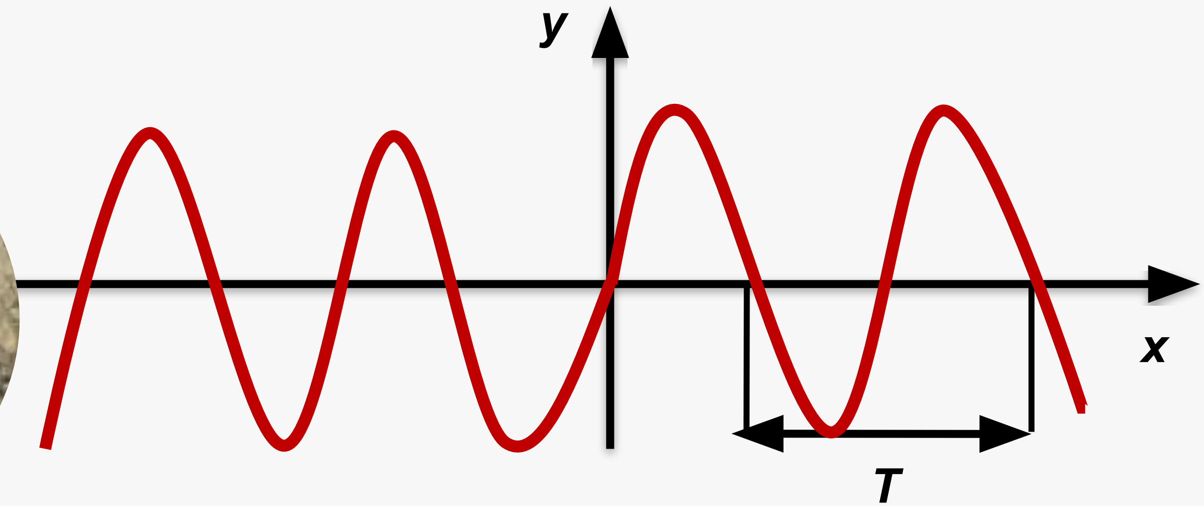
Где тонко, там и рвётся

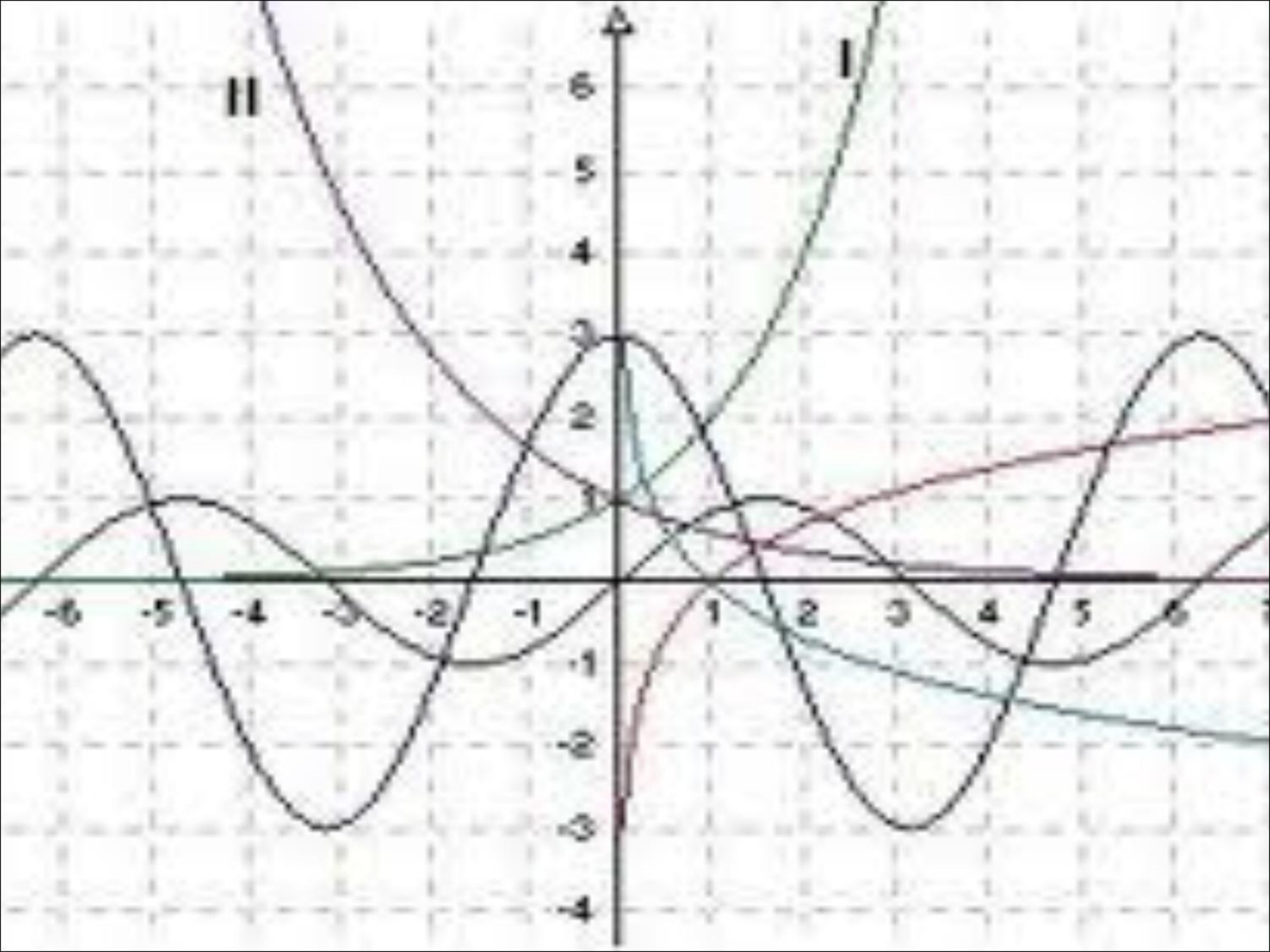


В определенный момент,
когда прочность нити будет *наименьшей*,
то она порвётся.

Периодичность

« Жизнь как зебра. Черная полоса, белая полоса, черная полоса, белая полоса, …».





II
I
6
5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-6
-5
-4
-3
-2
-1
1
2
3
4
5
6

СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Макарычев и др. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений.- Москва «Просвещение», 2009.
2. Гусев В. А., Мордкович А.Г. Математика: Справочные материалы: кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1998.
3. Глейзер Г. И. История математики в школе. – М.: Просвещение, 1982.
4. Пухначев Ю., Попов Ю. Математика без формул. – М.: АО «Столетие», 1995