



# Урок по алгебре и началам анализа и информатике в 11 классе

Тема урока:  
«Построение графиков  
функций и уравнений,  
содержащих переменную  
под знаком модуля»



Тип урока:

«Урок обобщения и  
систематизации знаний»



# Технология урока

Проектная деятельность,  
интегрированный урок  
(математика + информатика).



# Задачи:

- актуализация знаний о графиках функций и уравнений,
- закрепление знаний о построении графиков линейной, квадратичной и тригонометрической функций,
- повторение преобразования симметрии относительно прямой;
- знакомство с графиком логарифмической функции;
- укрепление умений и навыков в работе по образцу и в сходных условиях;
- перенос знаний в новые условия.



## Основная цель урока

*чтобы учащиеся  
самостоятельно овладели  
новыми знаниями, с помощью  
наводящих вопросов учителя  
переносили усвоенные знания в  
новые условия, творчески  
применяли их.*





Линейная функция

$$|y|=f(x)$$

Квадратичная функция

Задание классу

Тригонометрическая функция

Домашнее задание

$$y=|f(x)|$$

Рефлексия

$$y=f(|x|)$$

вопрос классу

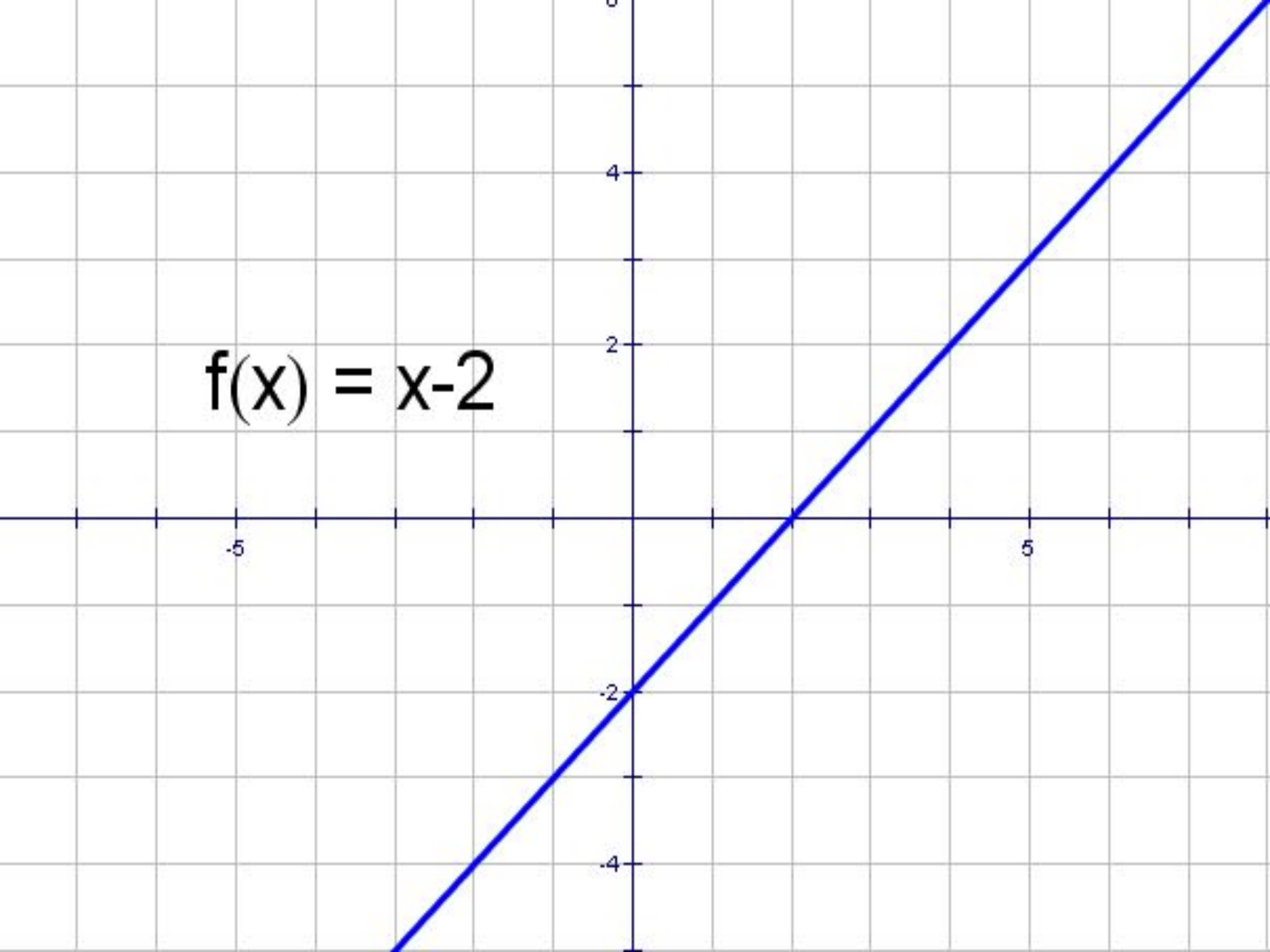
$$y = x - 2$$

и

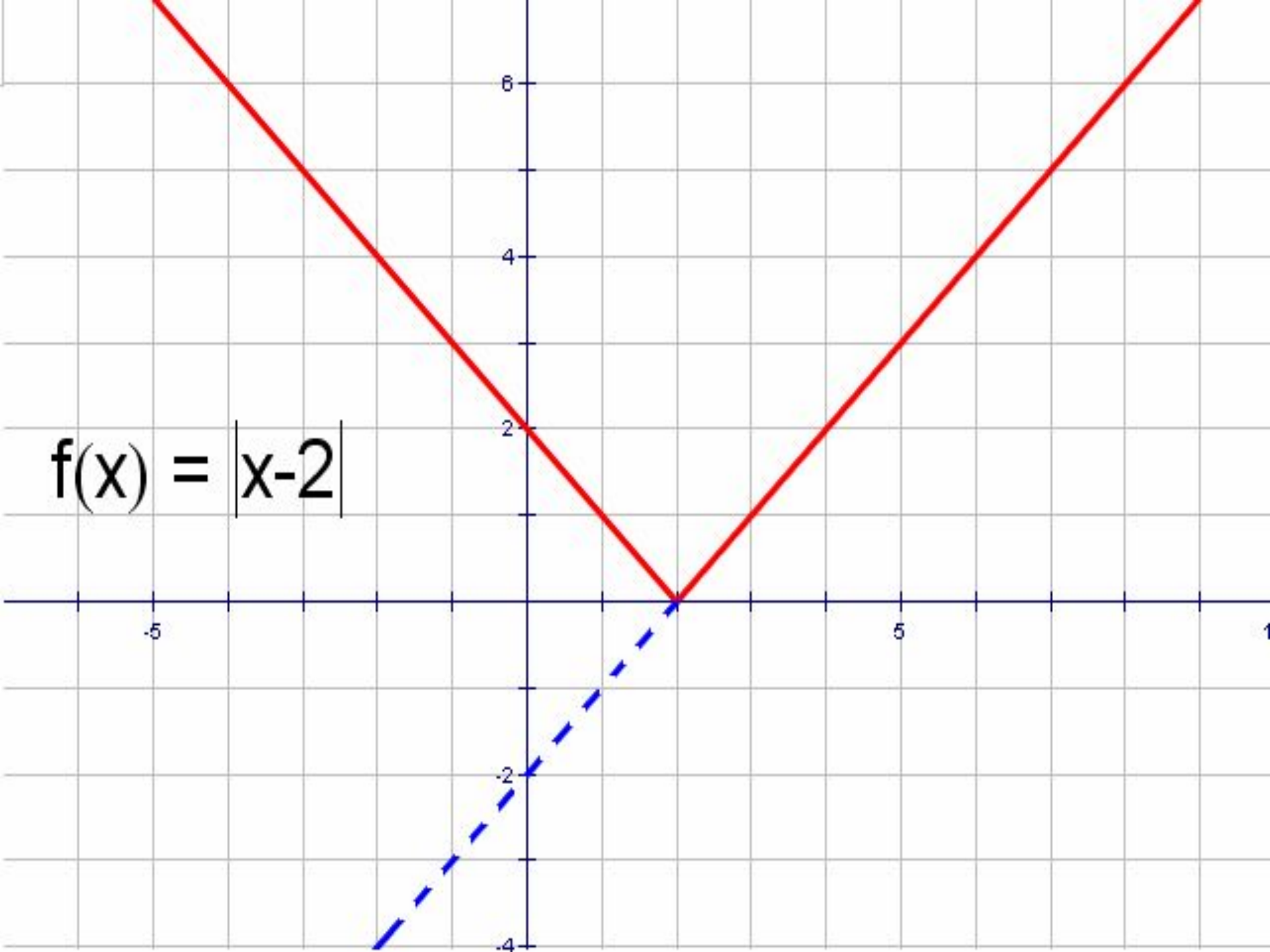
$$y = |x - 2|$$

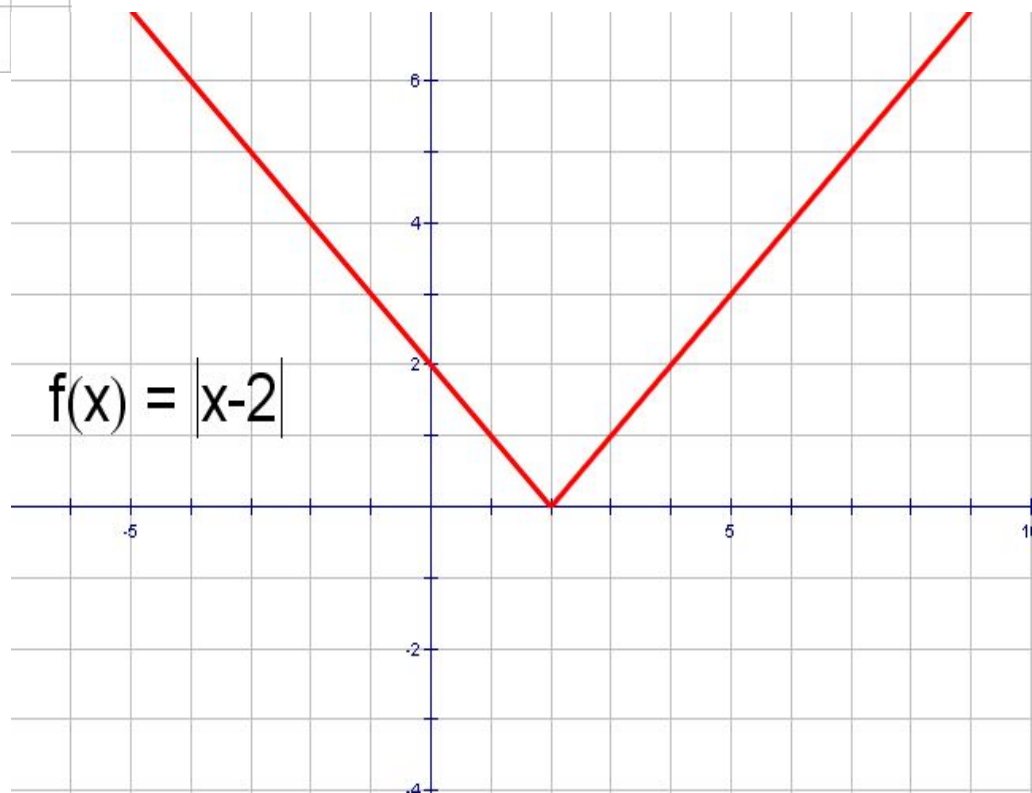
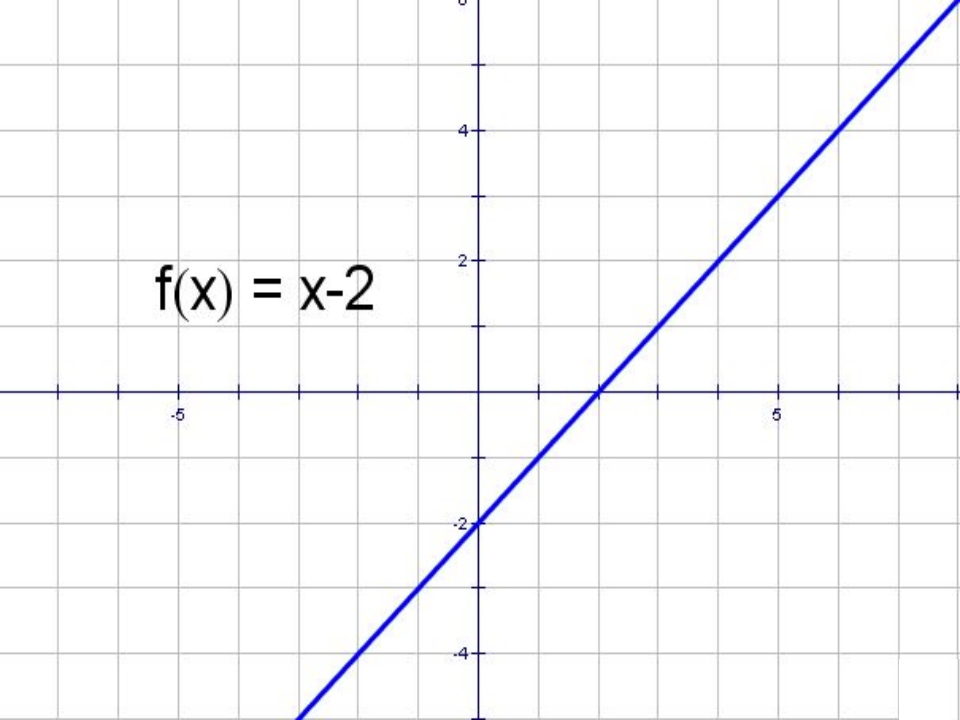


$$f(x) = x - 2$$



$$f(x) = |x-2|$$



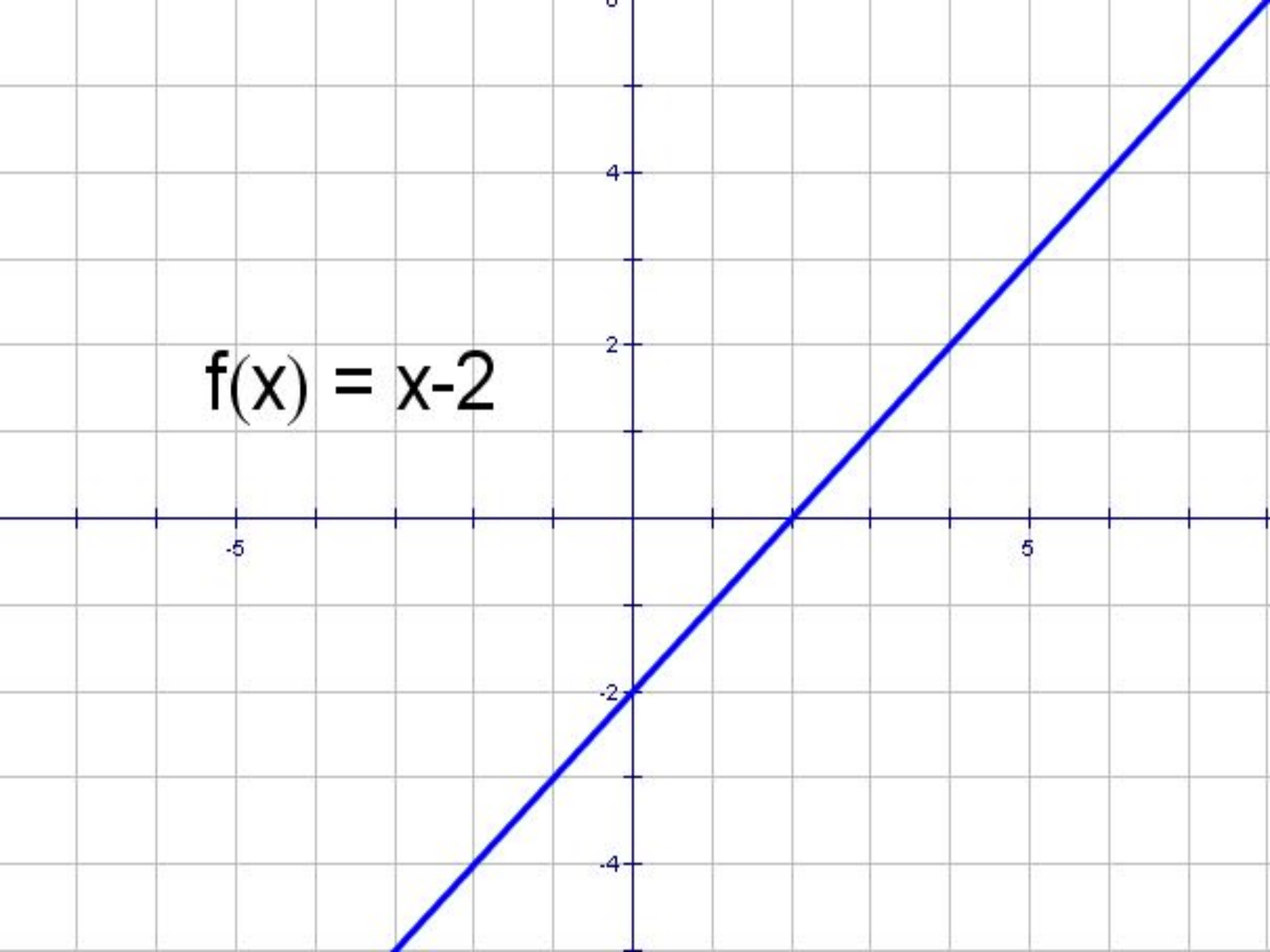


$$y = x - 2$$

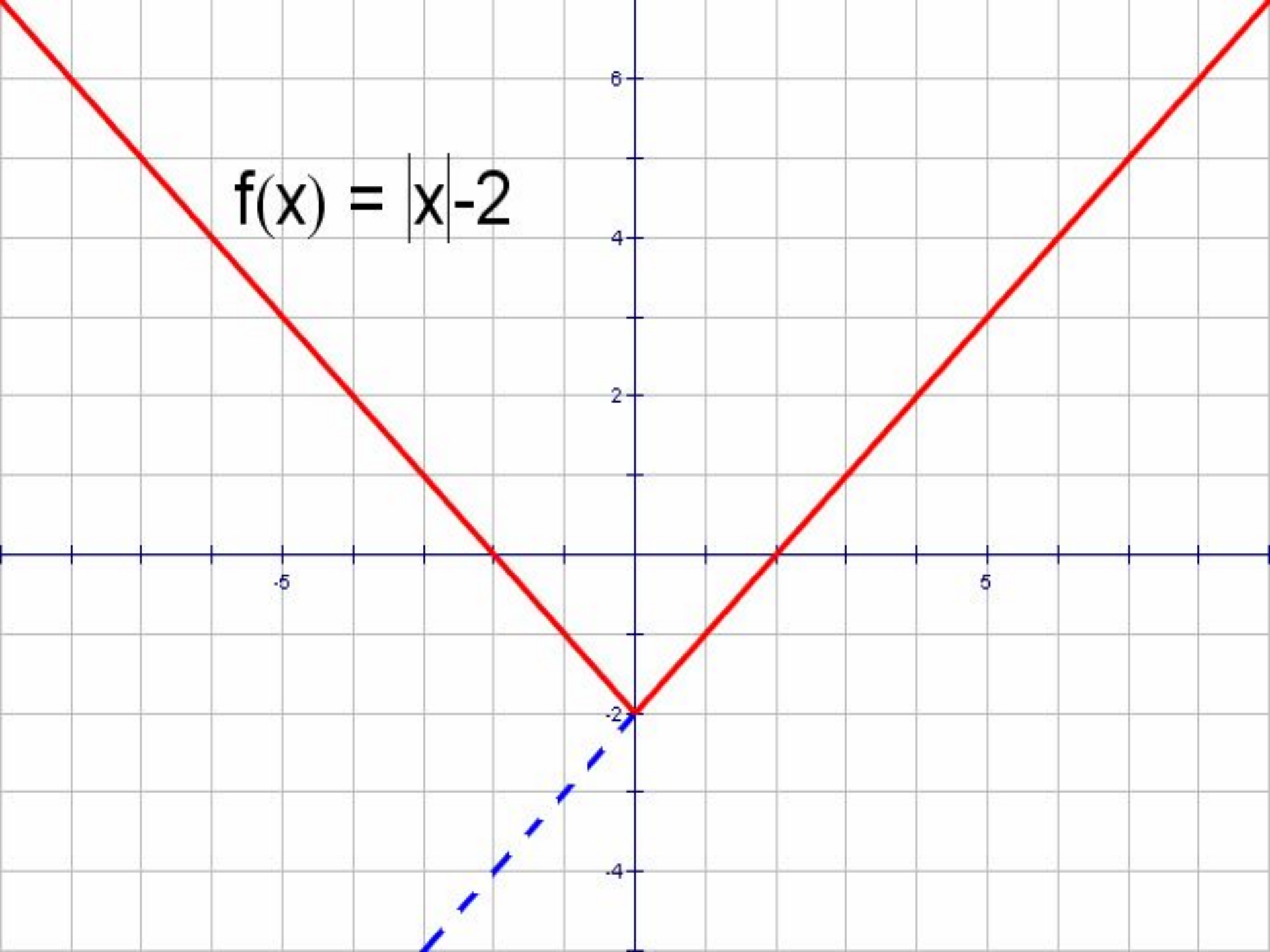
и

$$y = |x| - 2$$

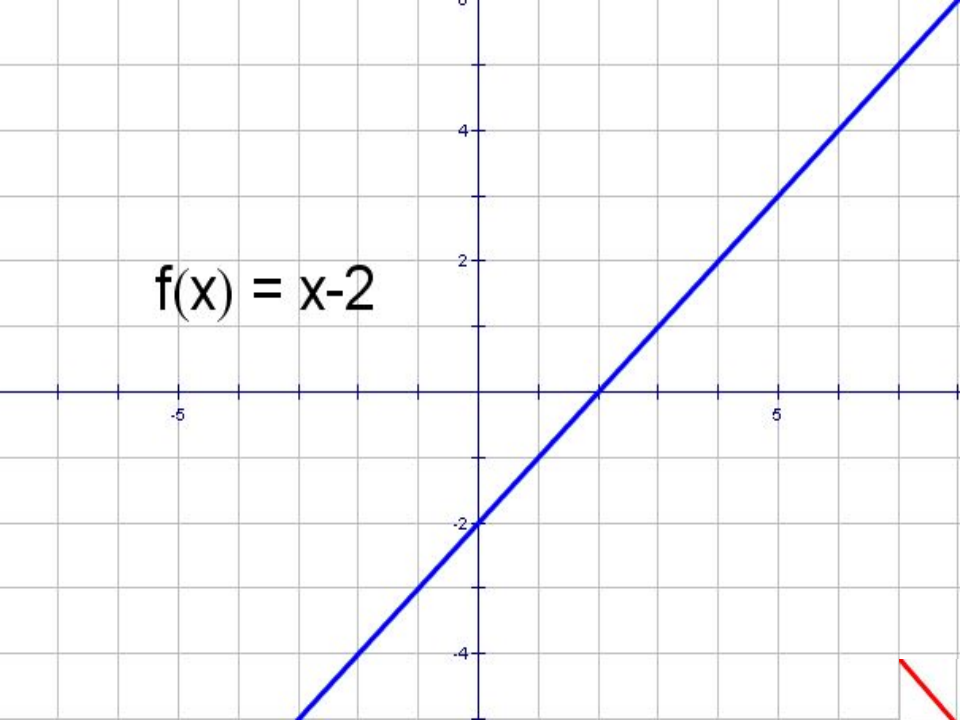
$$f(x) = x - 2$$



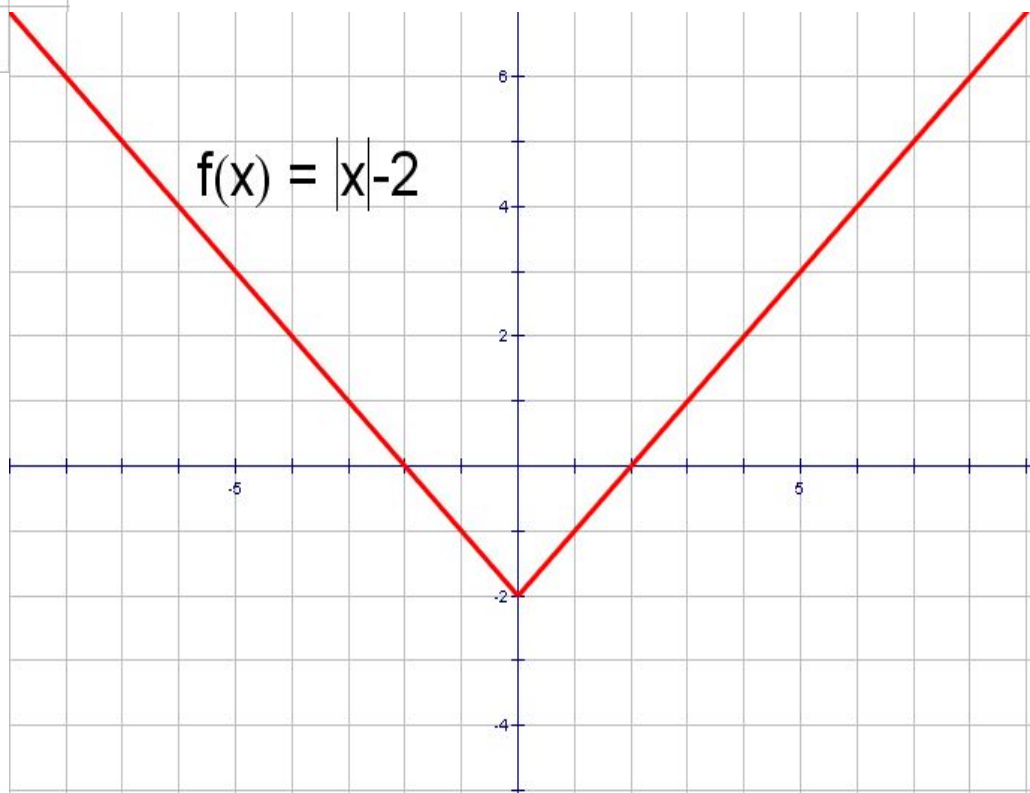
$$f(x) = |x| - 2$$



$$f(x) = x - 2$$



$$f(x) = |x - 2|$$



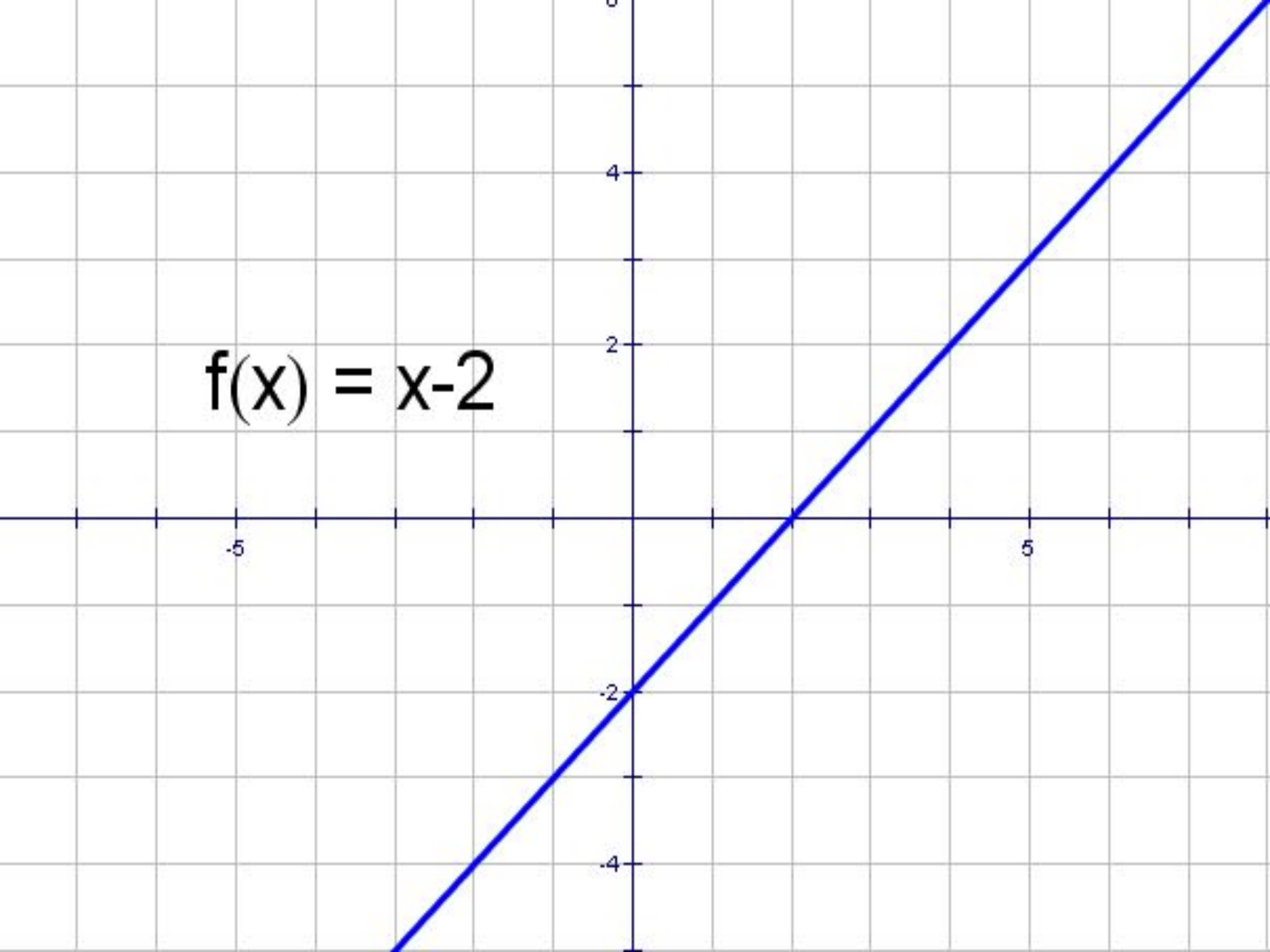
$$y = x - 2$$

и

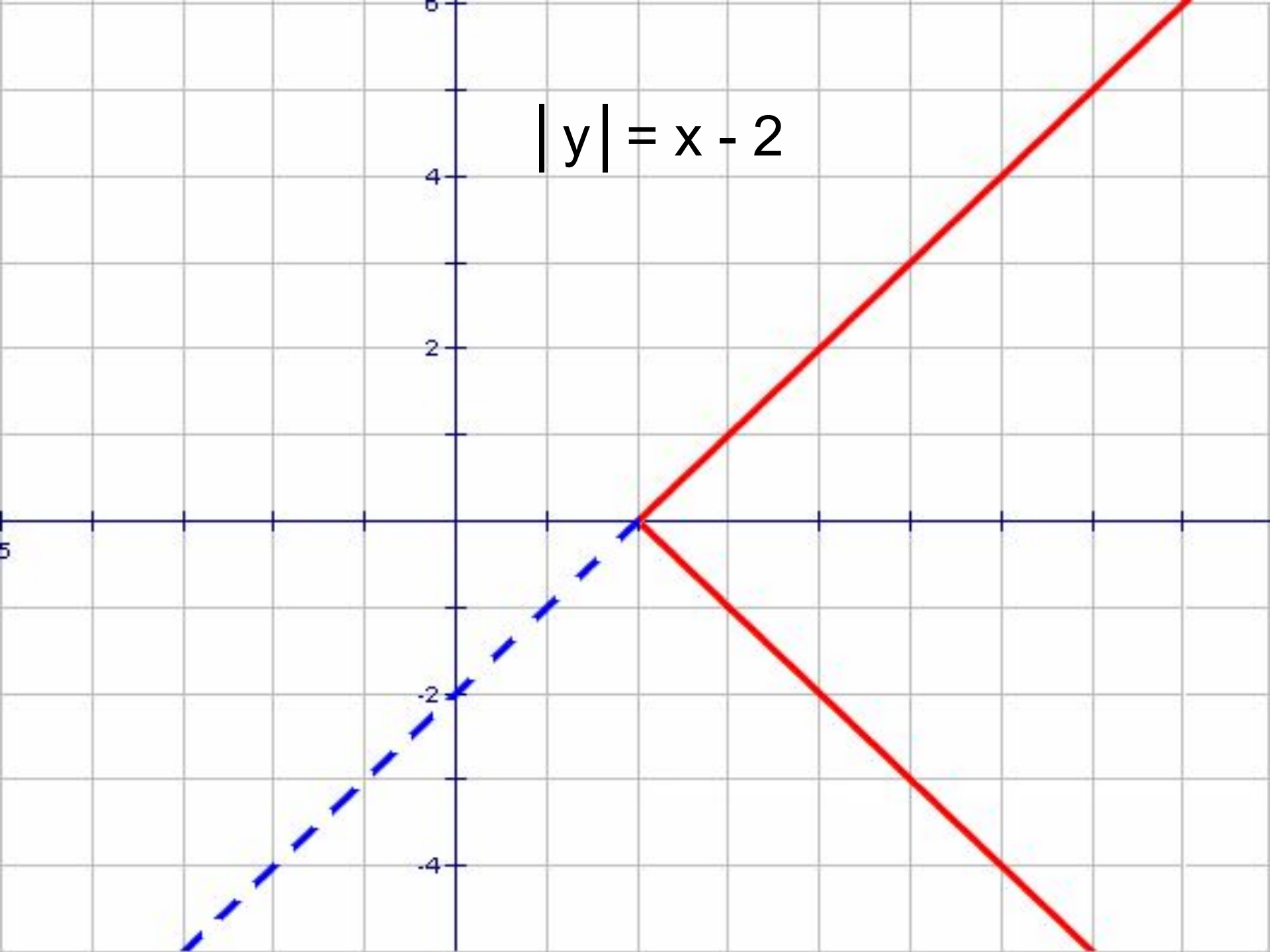
$$|y| = x - 2$$



$$f(x) = x - 2$$

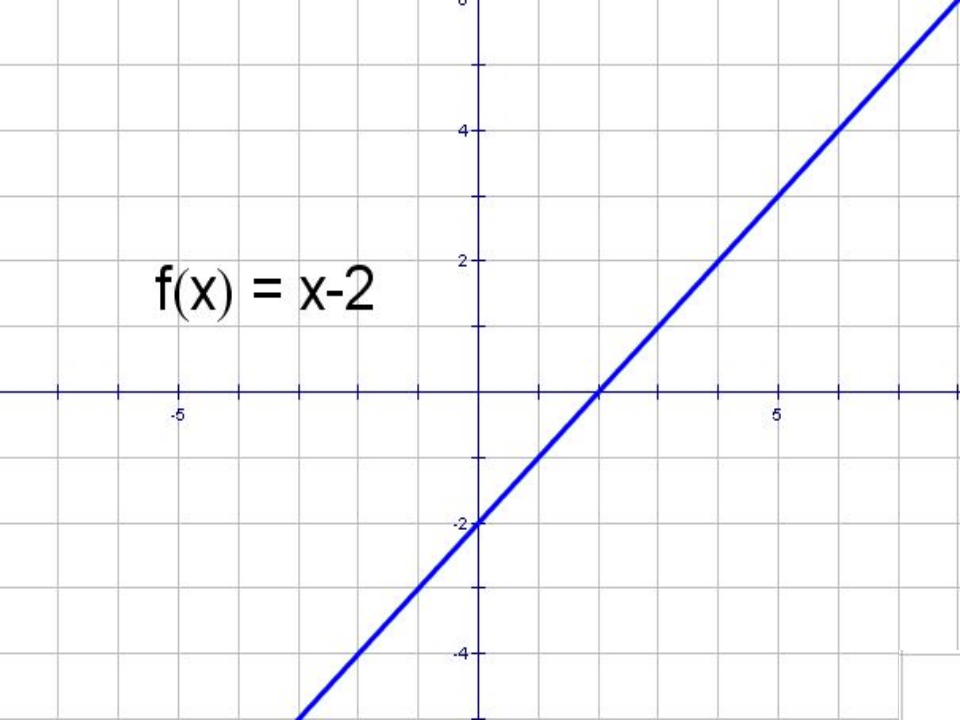


$$|y| = x - 2$$

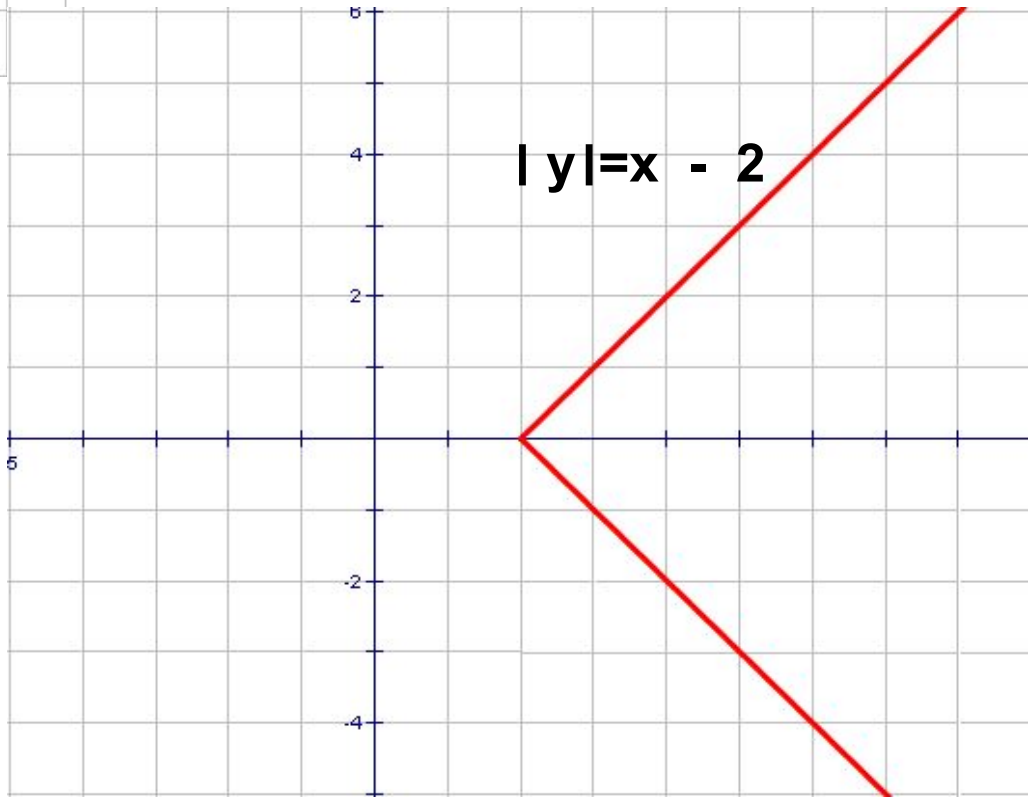




$$f(x) = x - 2$$



$$|y| = x - 2$$



$$y = x^2 - 2x - 3$$

и

$$y = |x^2 - 2x - 3|$$

$$f(x) = x^2 - 2 \cdot x - 3$$

-5

6

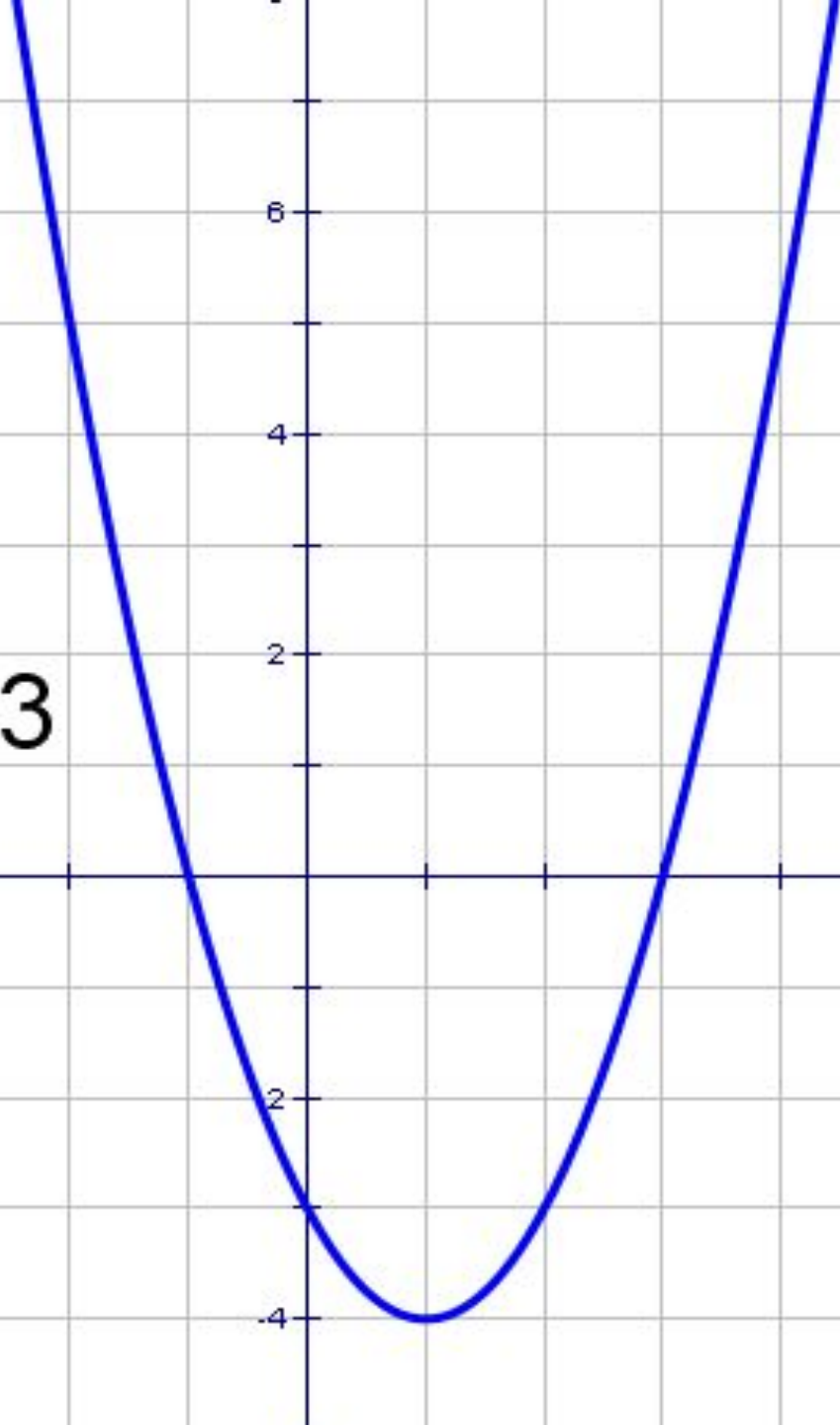
4

2

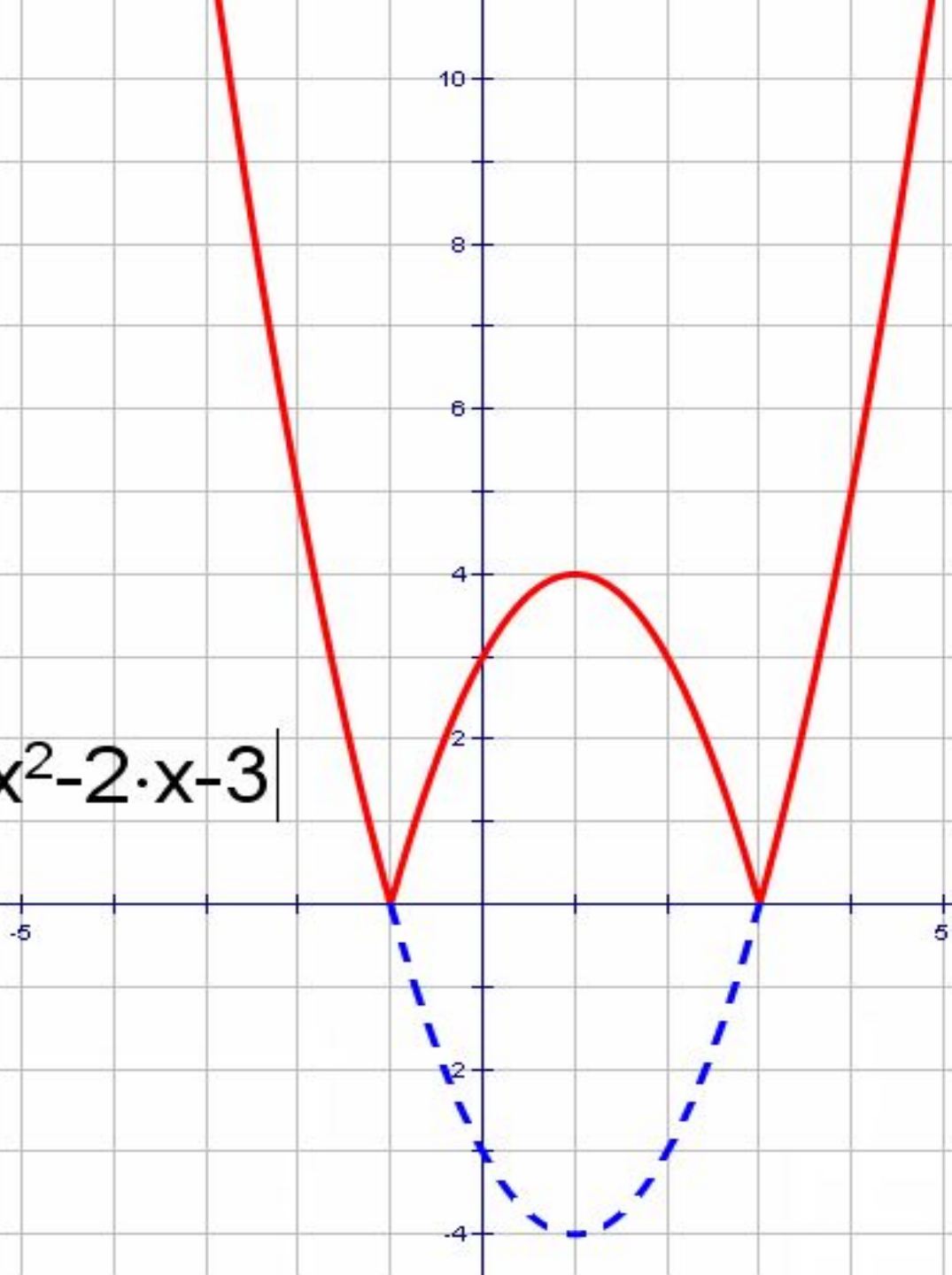
-2

-4

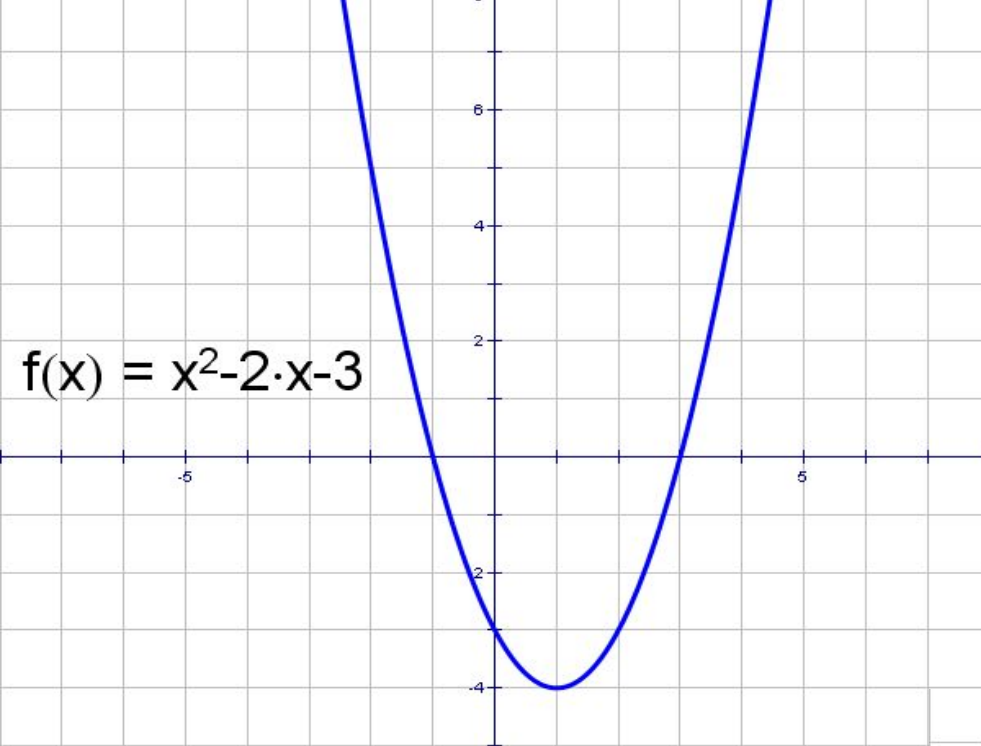
5



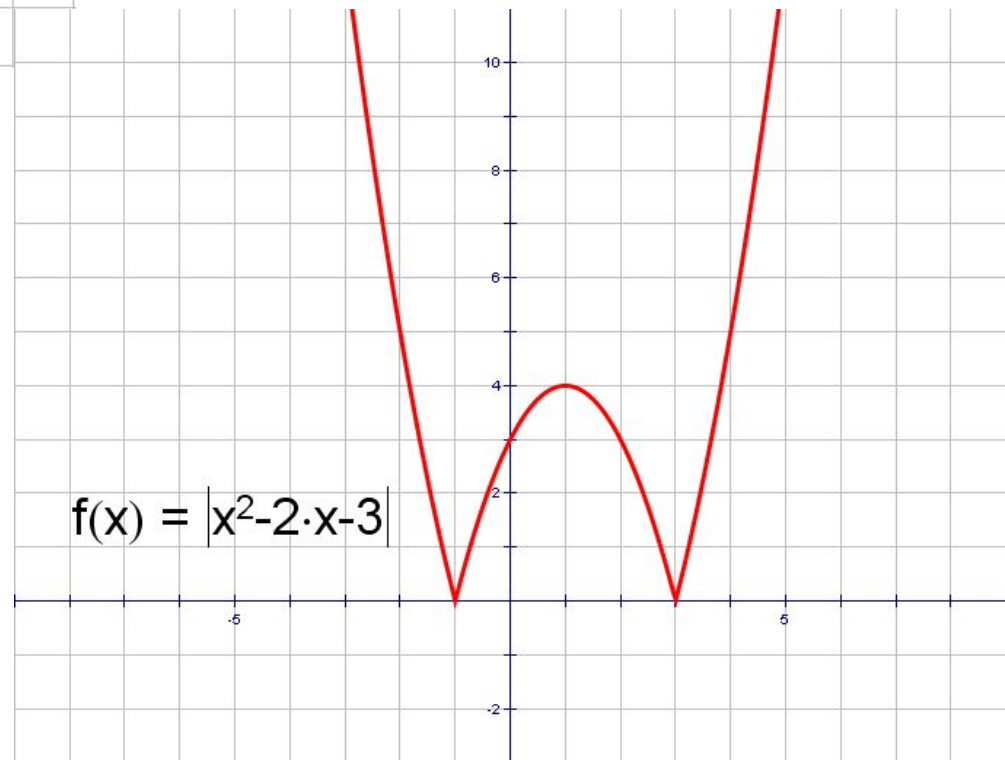
$$f(x) = |x^2 - 2x - 3|$$



$$f(x) = x^2 - 2 \cdot x - 3$$



$$f(x) = |x^2 - 2 \cdot x - 3|$$



$$y = x^2 - 2x - 3$$

и

$$y = |x|^2 - 2|x| - 3$$



$$f(x) = x^2 - 2x - 3$$

-5

6

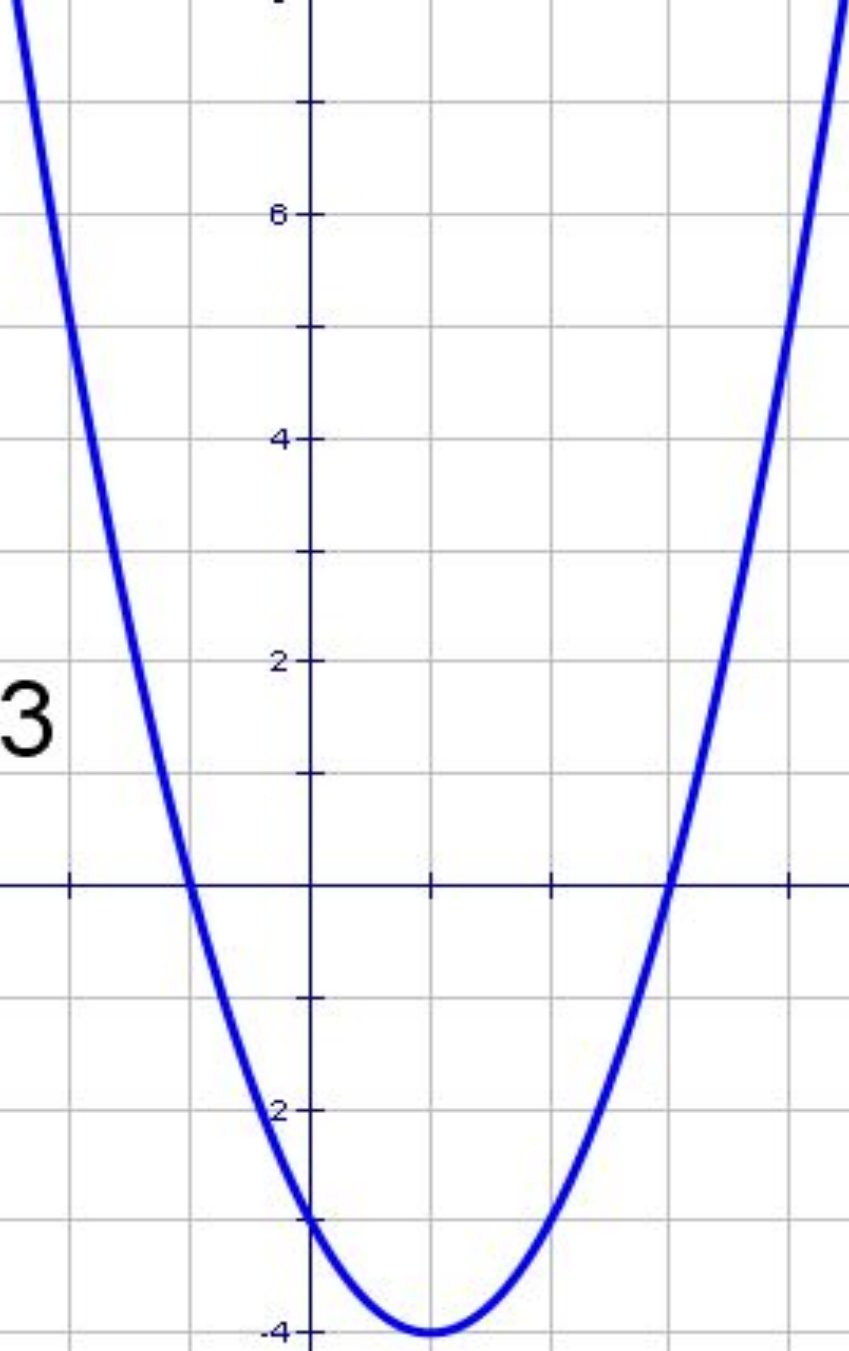
4

2

-2

-4

5



$$f(x) = |x|^2 - 2 \cdot |x| - 3$$

-10

-5

5

-2

-4

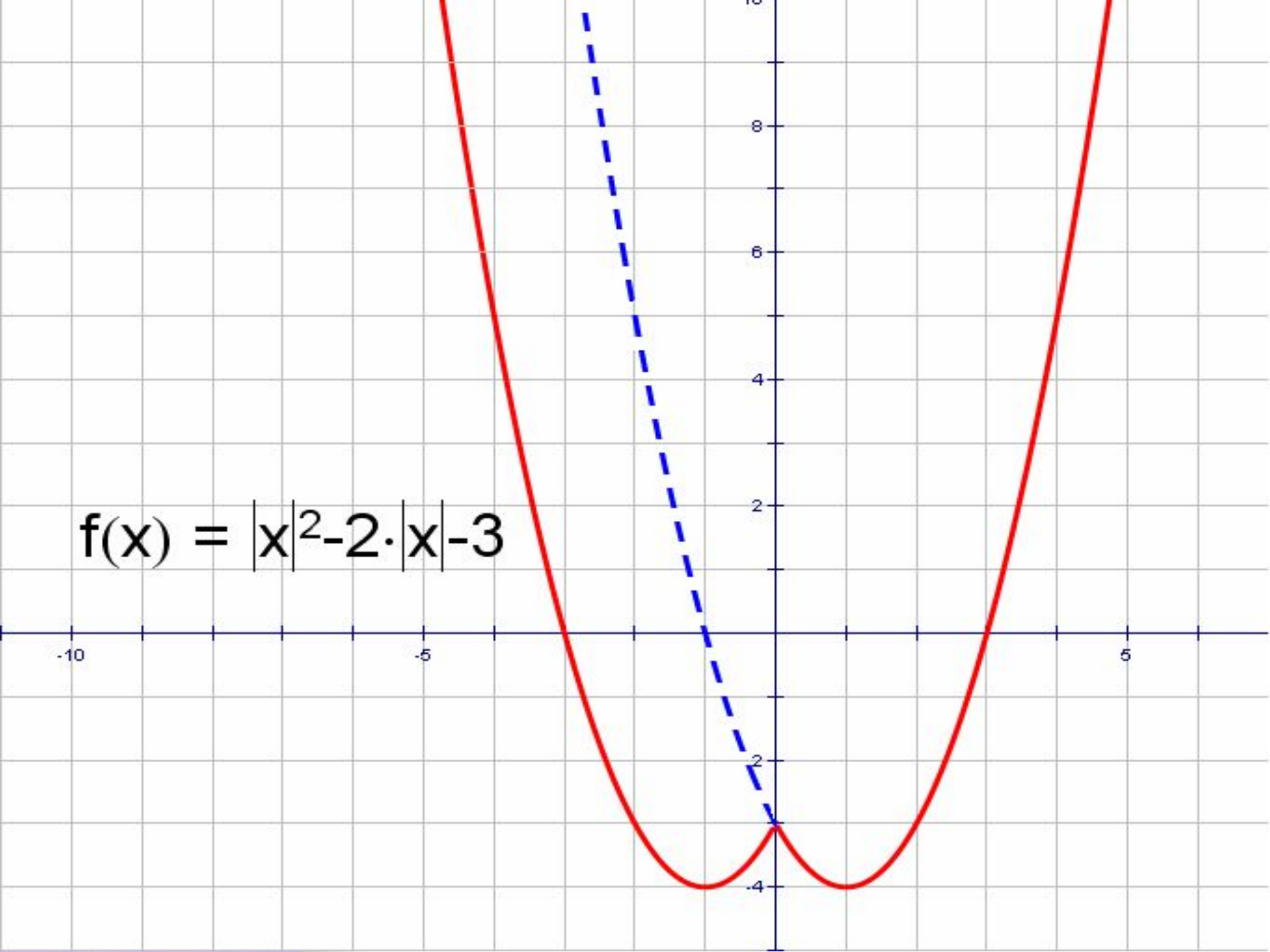
2

4

6

8

10



$$f(x) = x^2 - 2 \cdot x - 3$$

-5

5

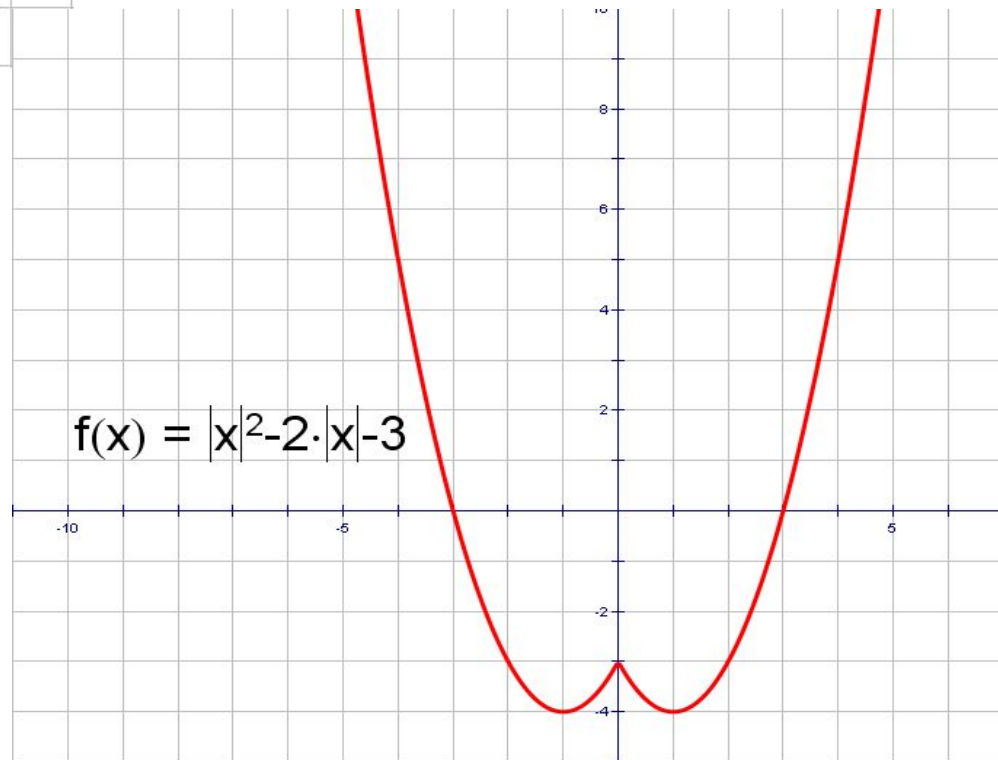
6

4

2

2

4



$$f(x) = |x^2 - 2 \cdot |x| - 3|$$

-10

-5

5

10

8

6

4

2

2

4

$$y = x^2 - 2x - 3$$

и

$$|y| = x^2 - 2x - 3$$

$$f(x) = x^2 - 2 \cdot x - 3$$

-5

6

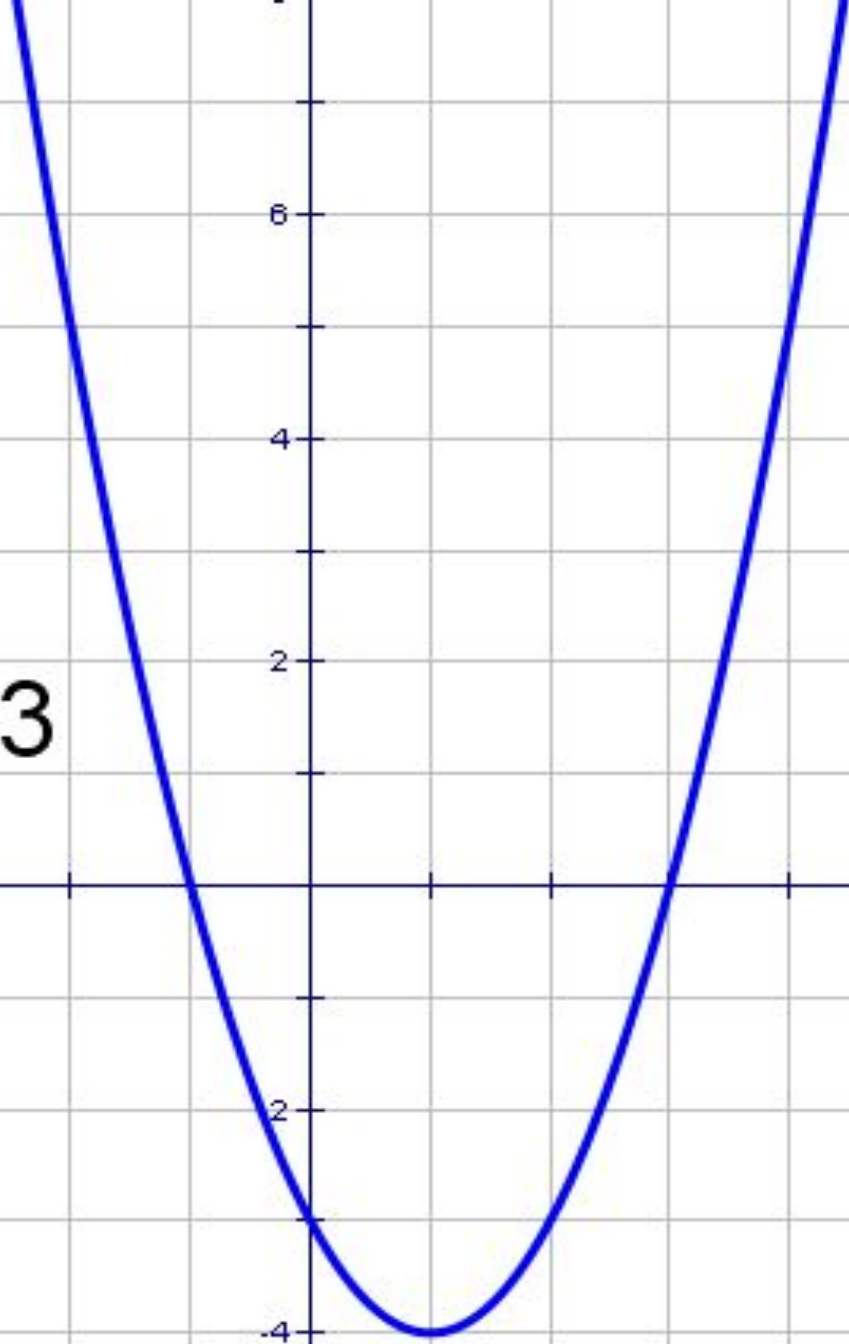
4

2

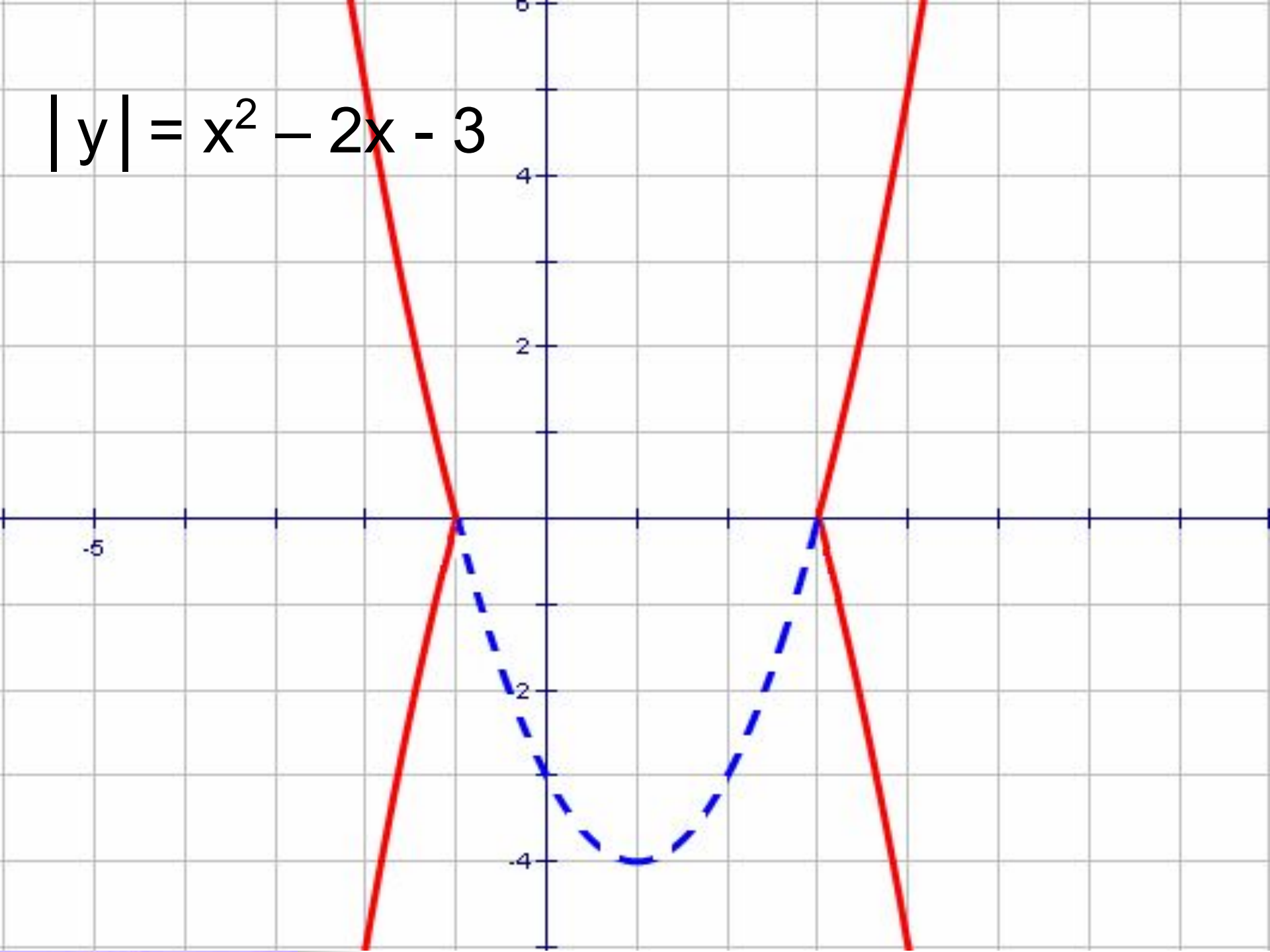
-2

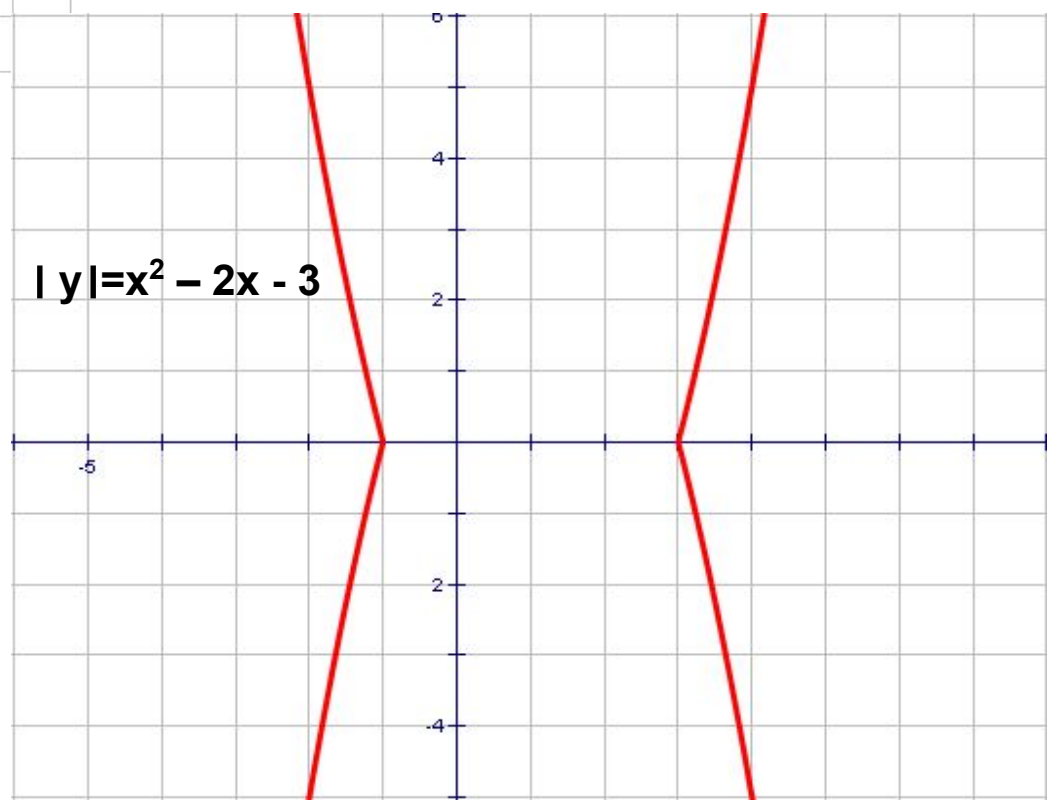
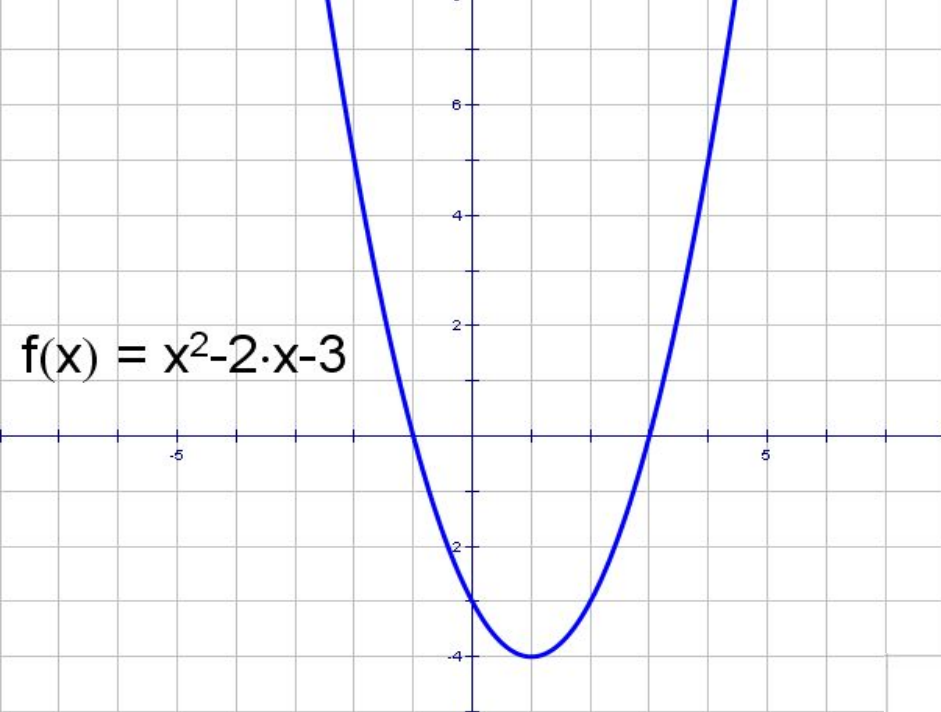
-4

5



$$|y| = x^2 - 2x - 3$$

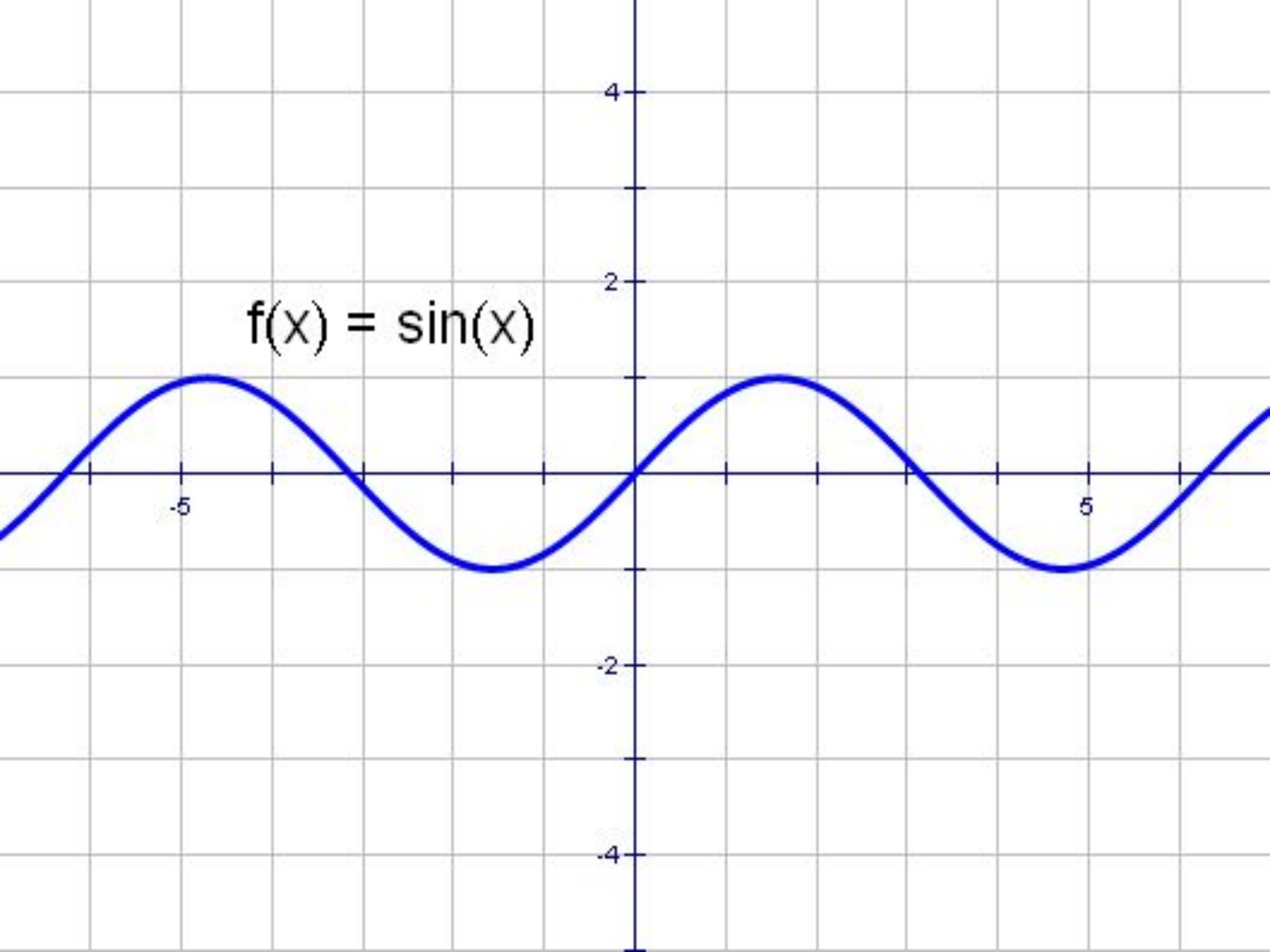




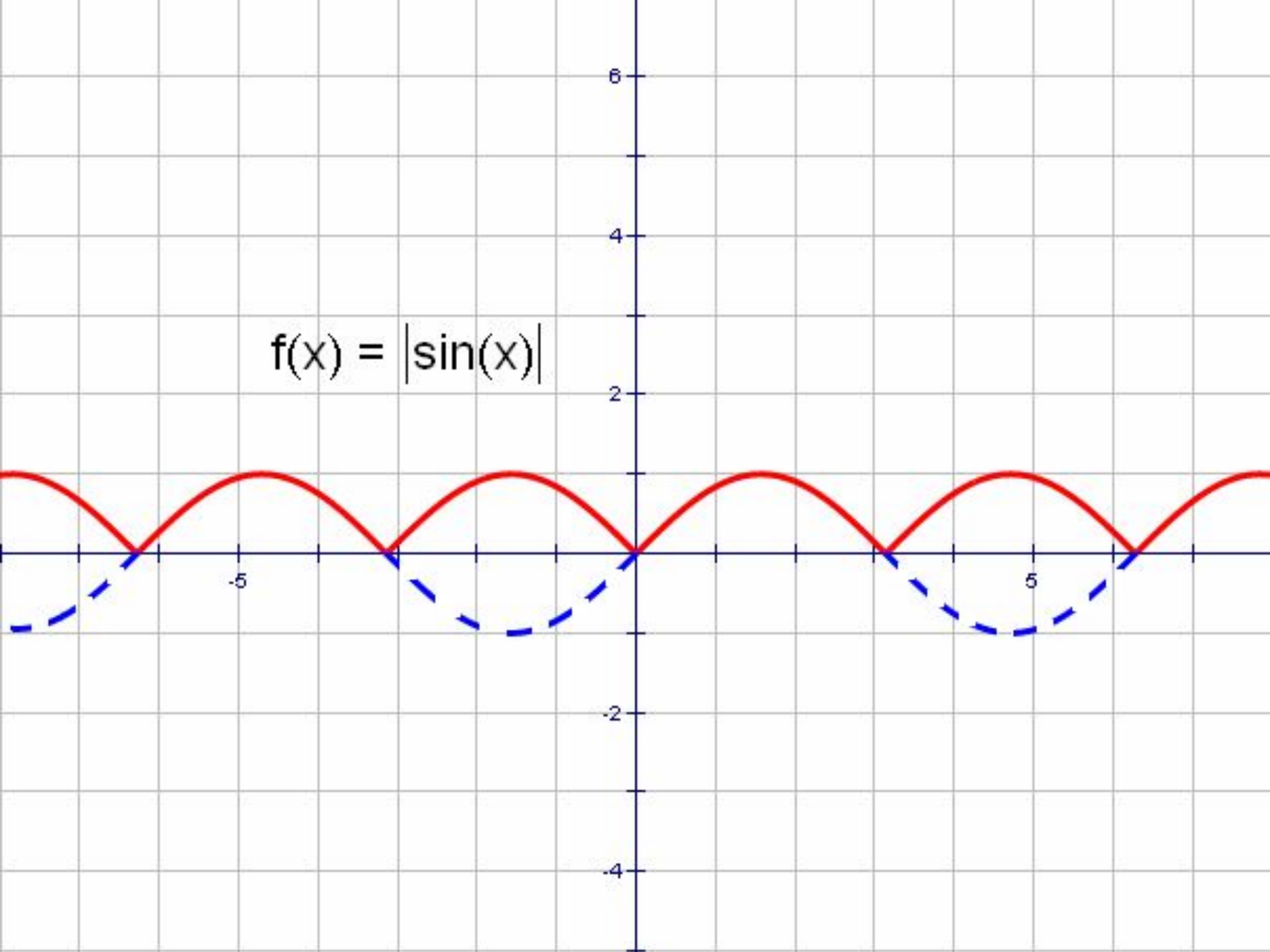
$y = \sin x$  и  $y = |\sin x|$

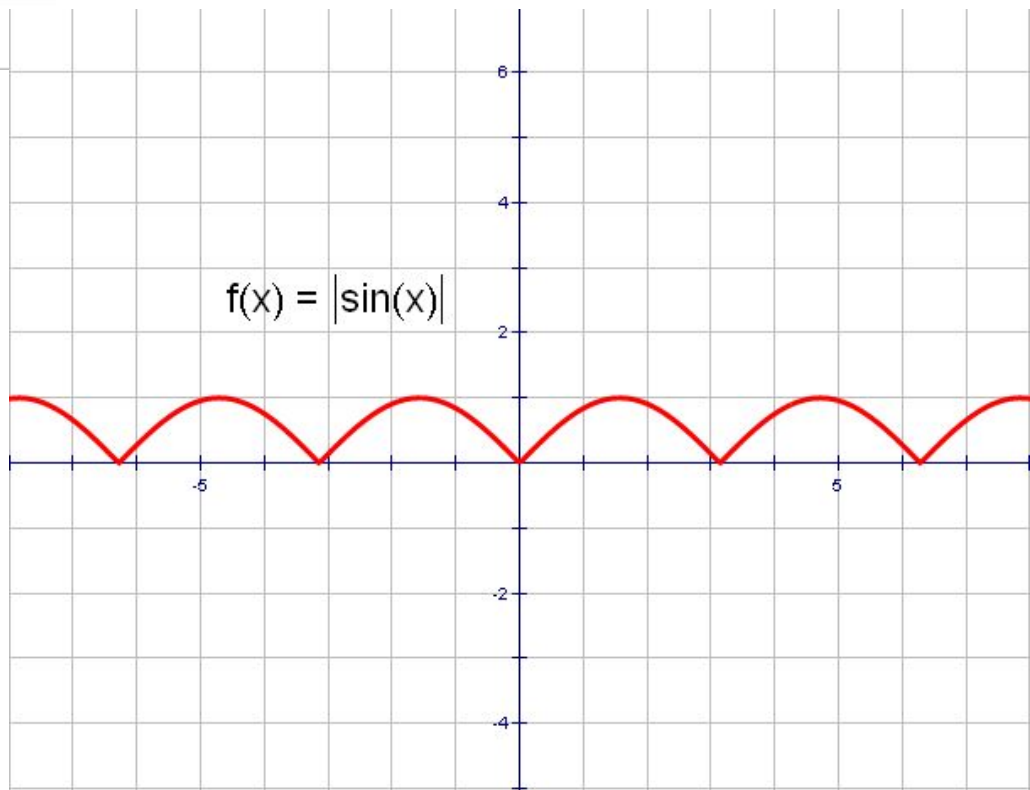
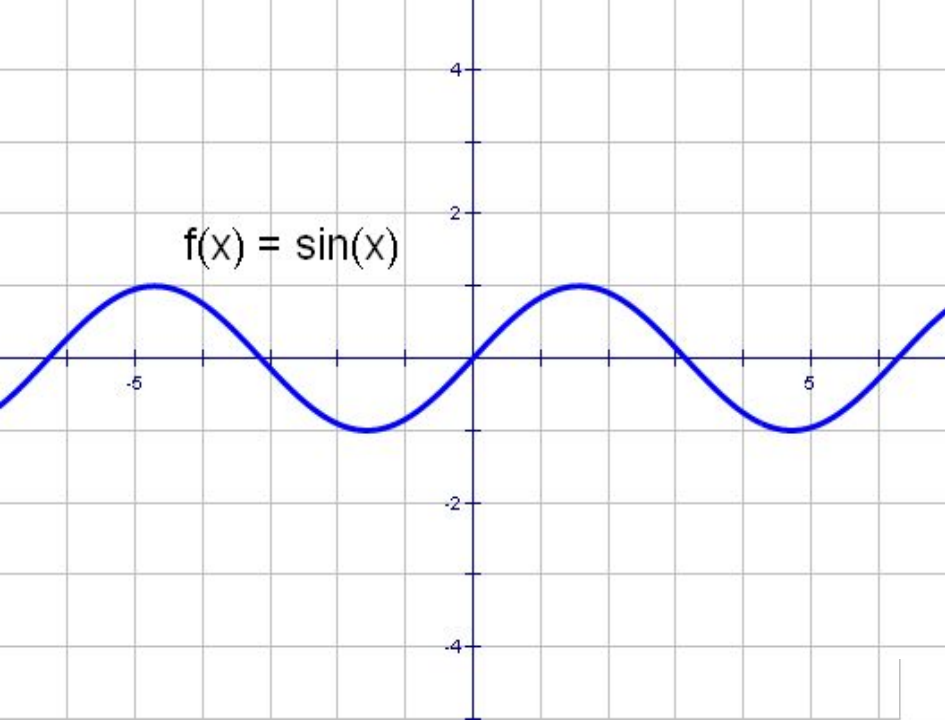


$$f(x) = \sin(x)$$



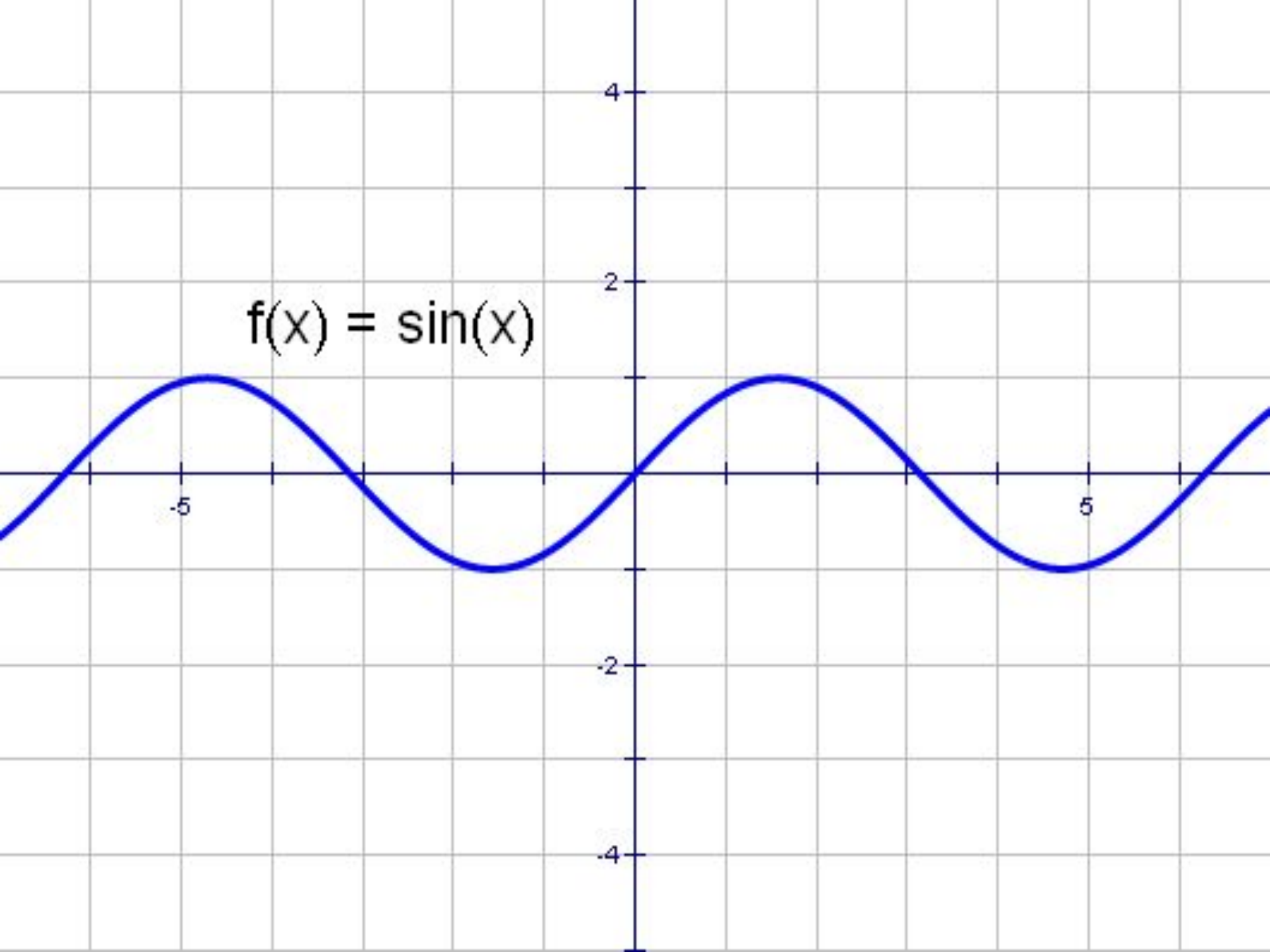
$$f(x) = |\sin(x)|$$



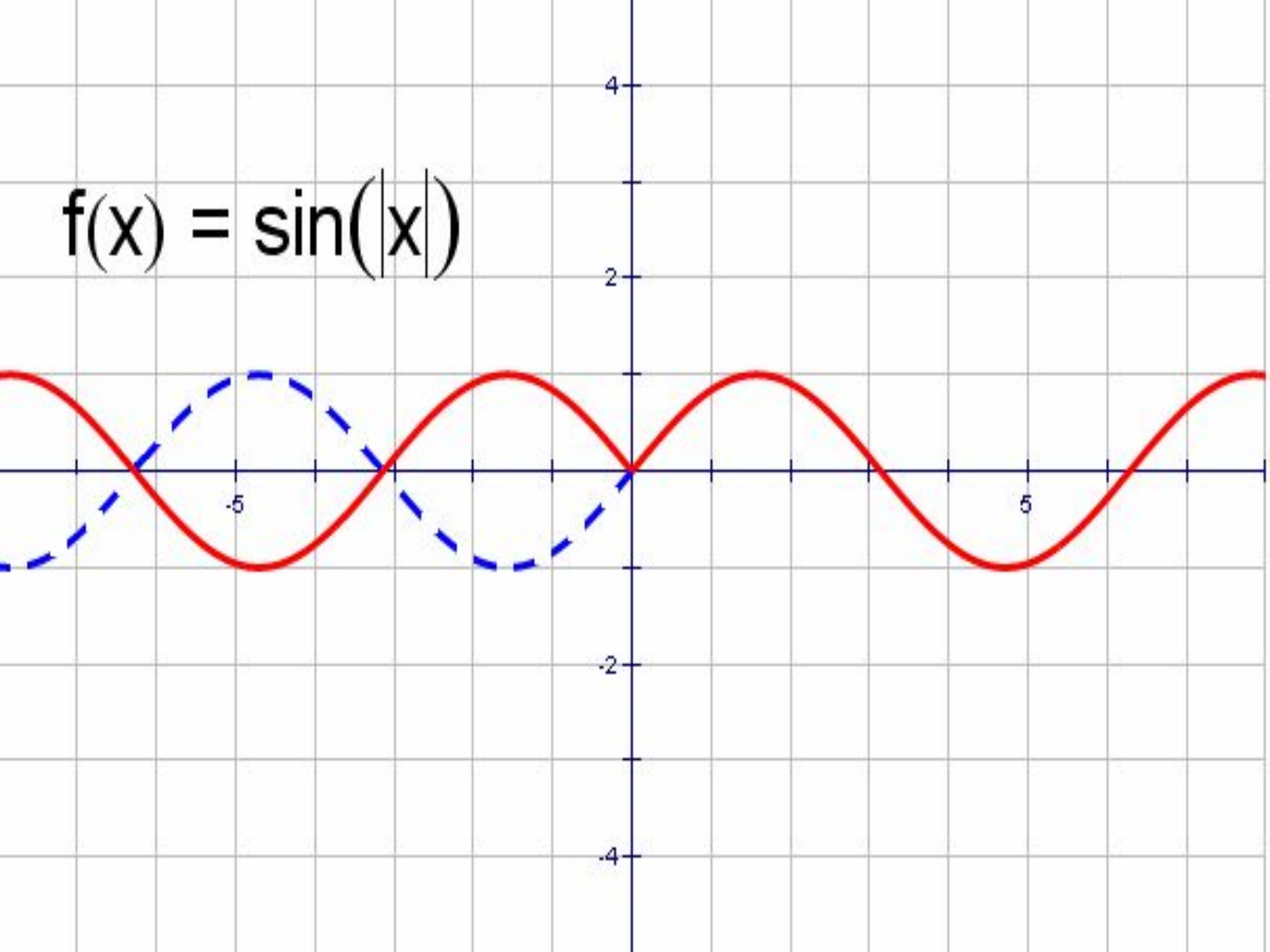


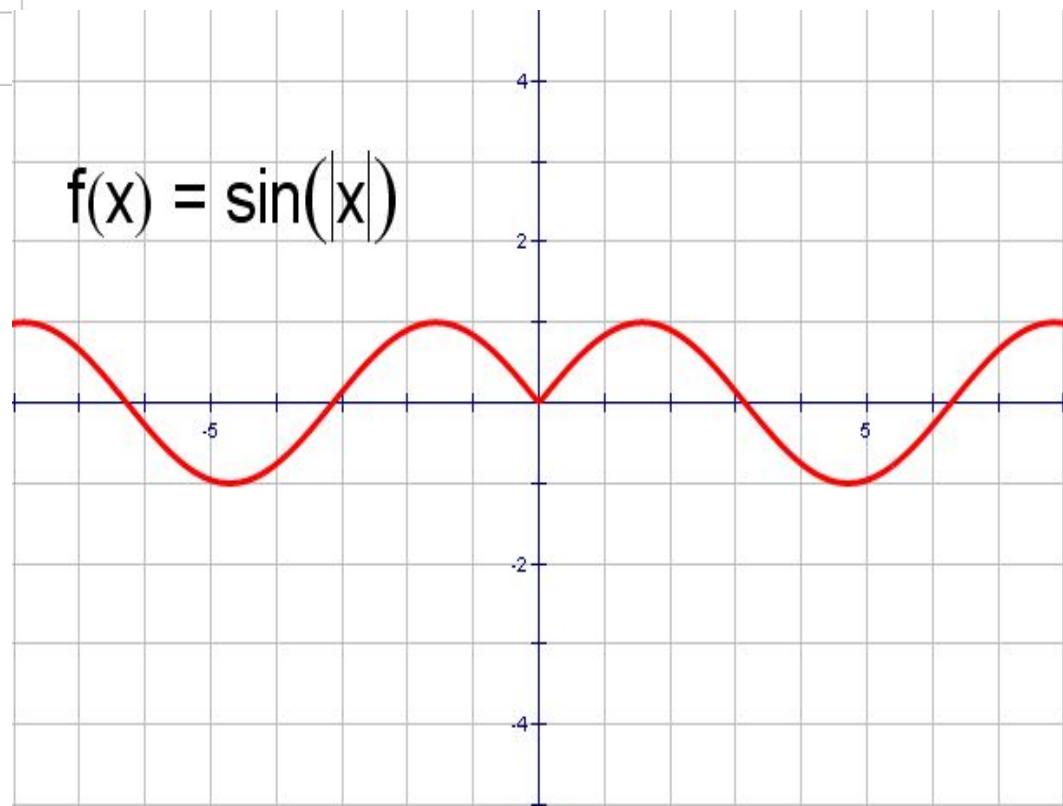
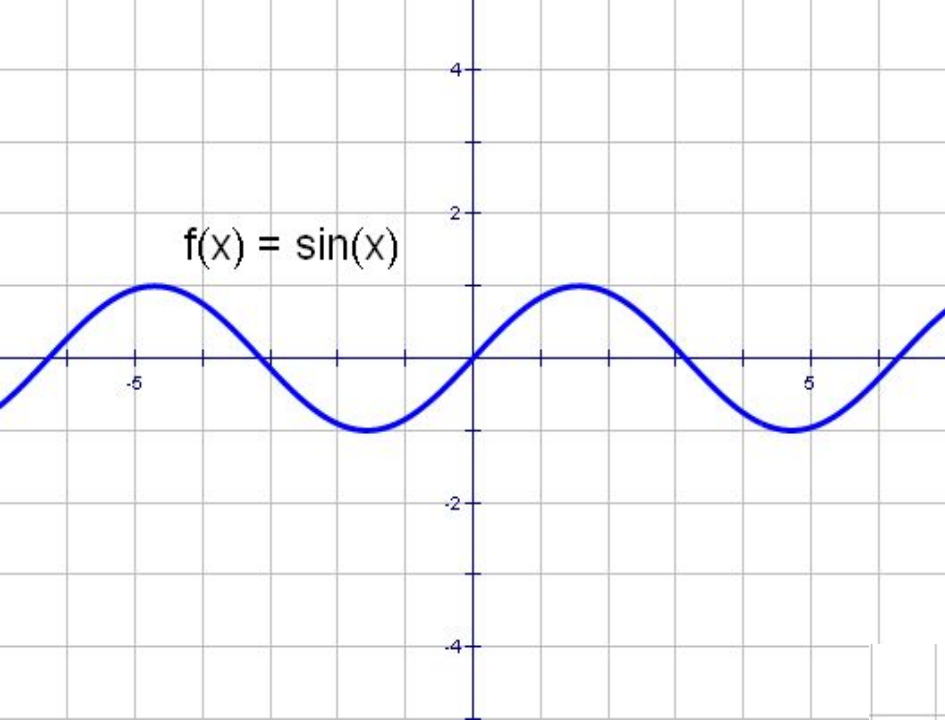
$y = \sin x$  и  $y = \sin |x|$

$$f(x) = \sin(x)$$



$$f(x) = \sin(|x|)$$

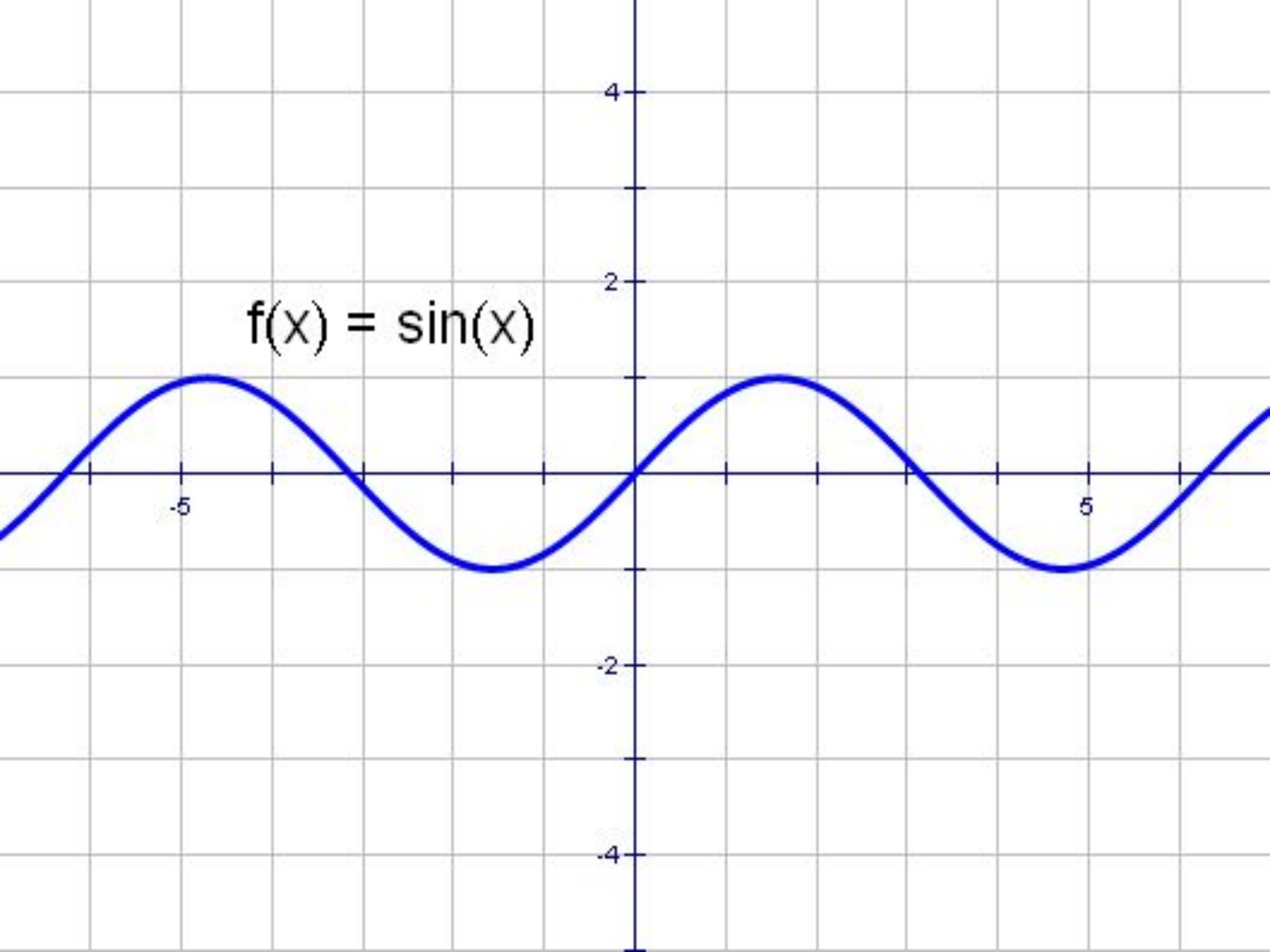




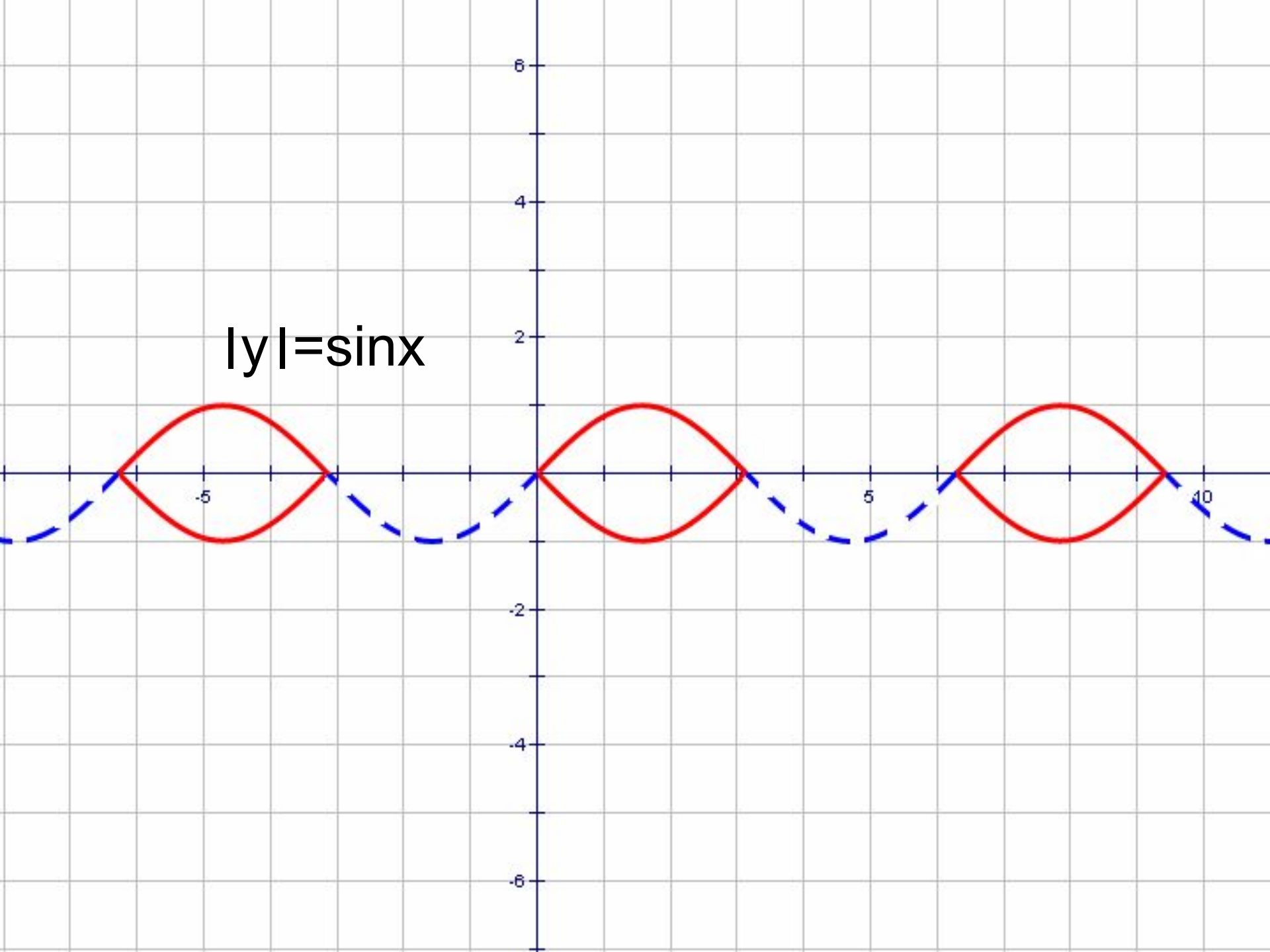
$$y = \sin x \quad \text{и} \quad |y| = \sin x$$

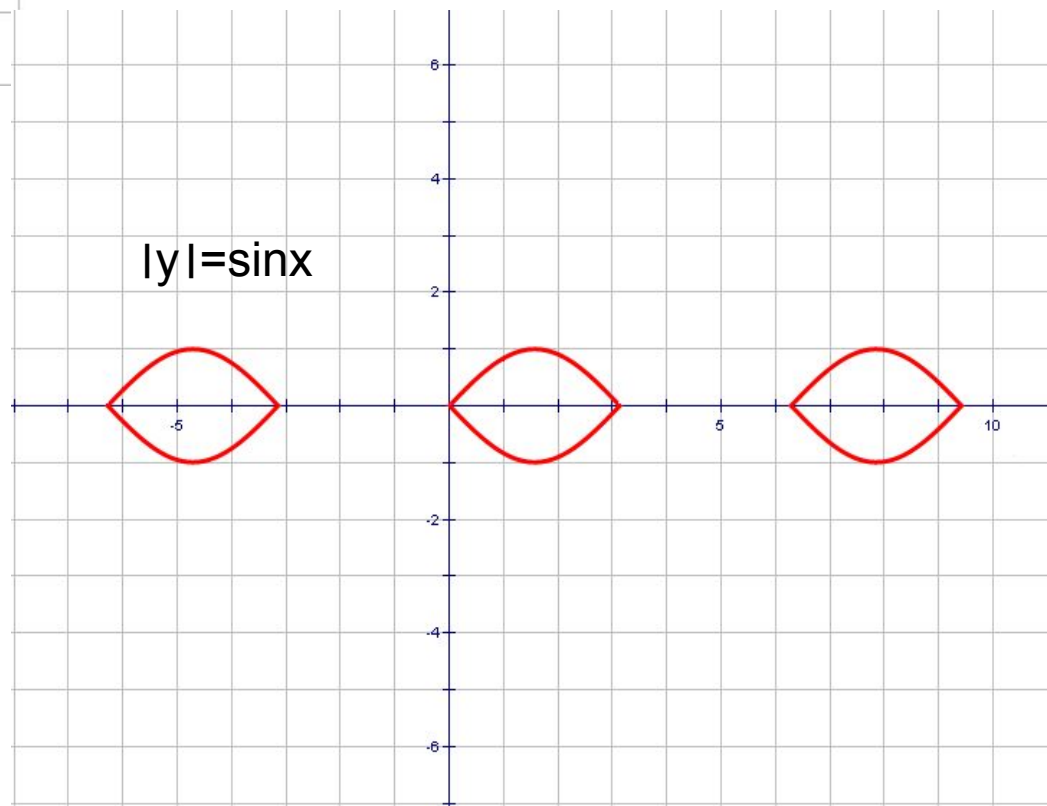
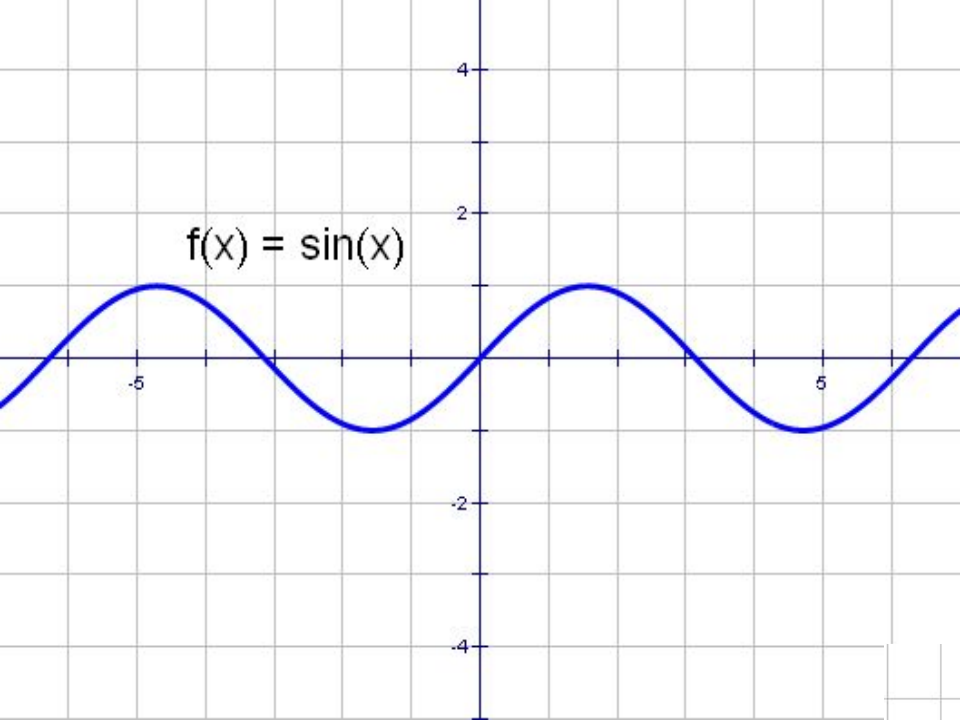


$$f(x) = \sin(x)$$



$$|y| = \sin x$$







Подведение итогов (обобщение).

$$y = f(x)$$

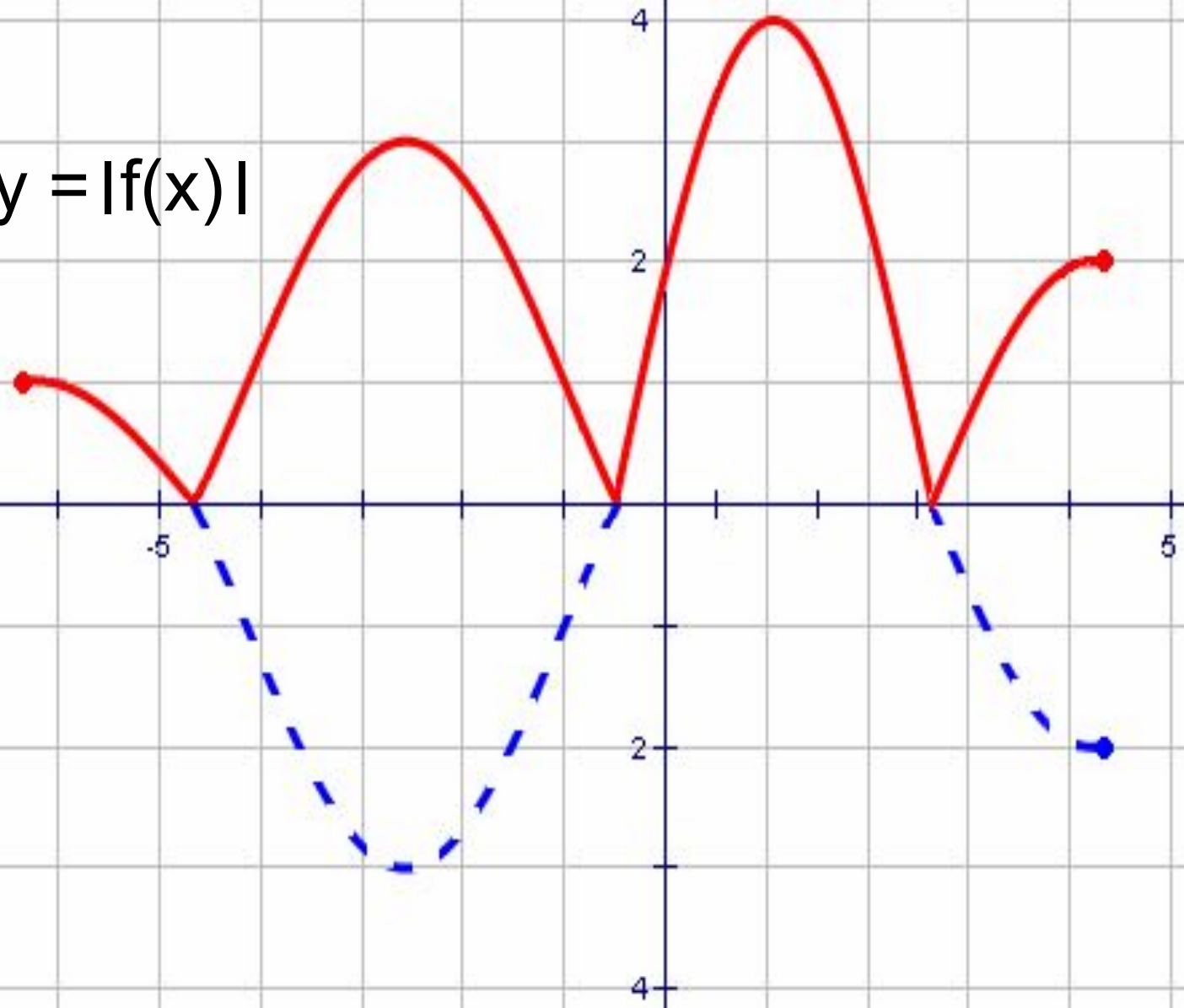
и

$$y = |f(x)|$$

$$y = f(x)$$

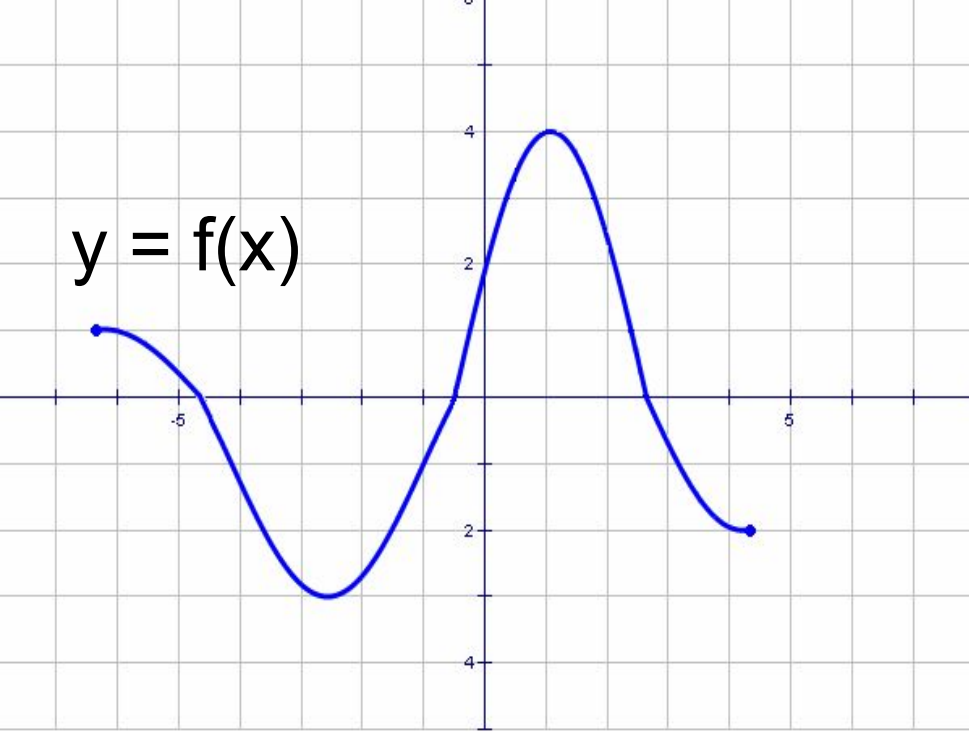


$$y = |f(x)|$$

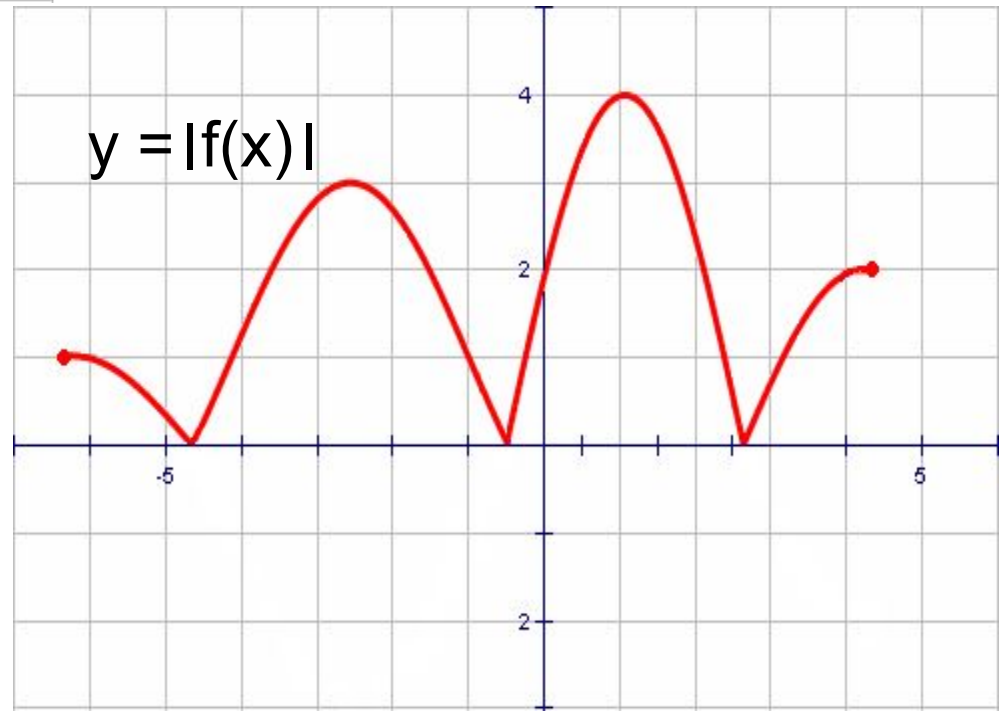




$$y = f(x)$$



$$y = |f(x)|$$



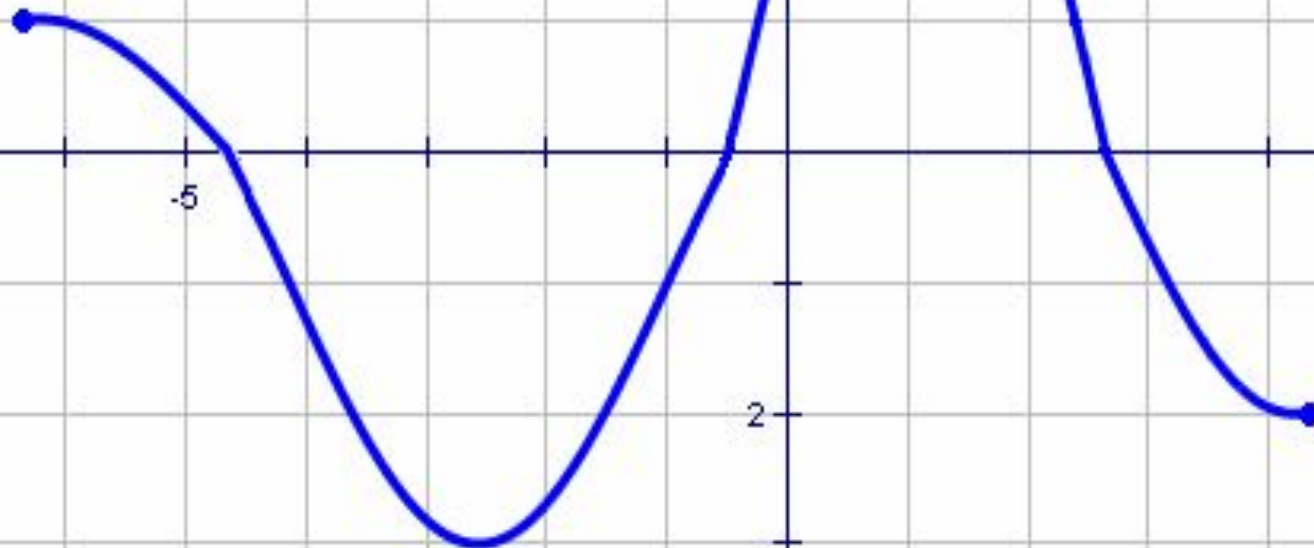


$$y = f(x)$$

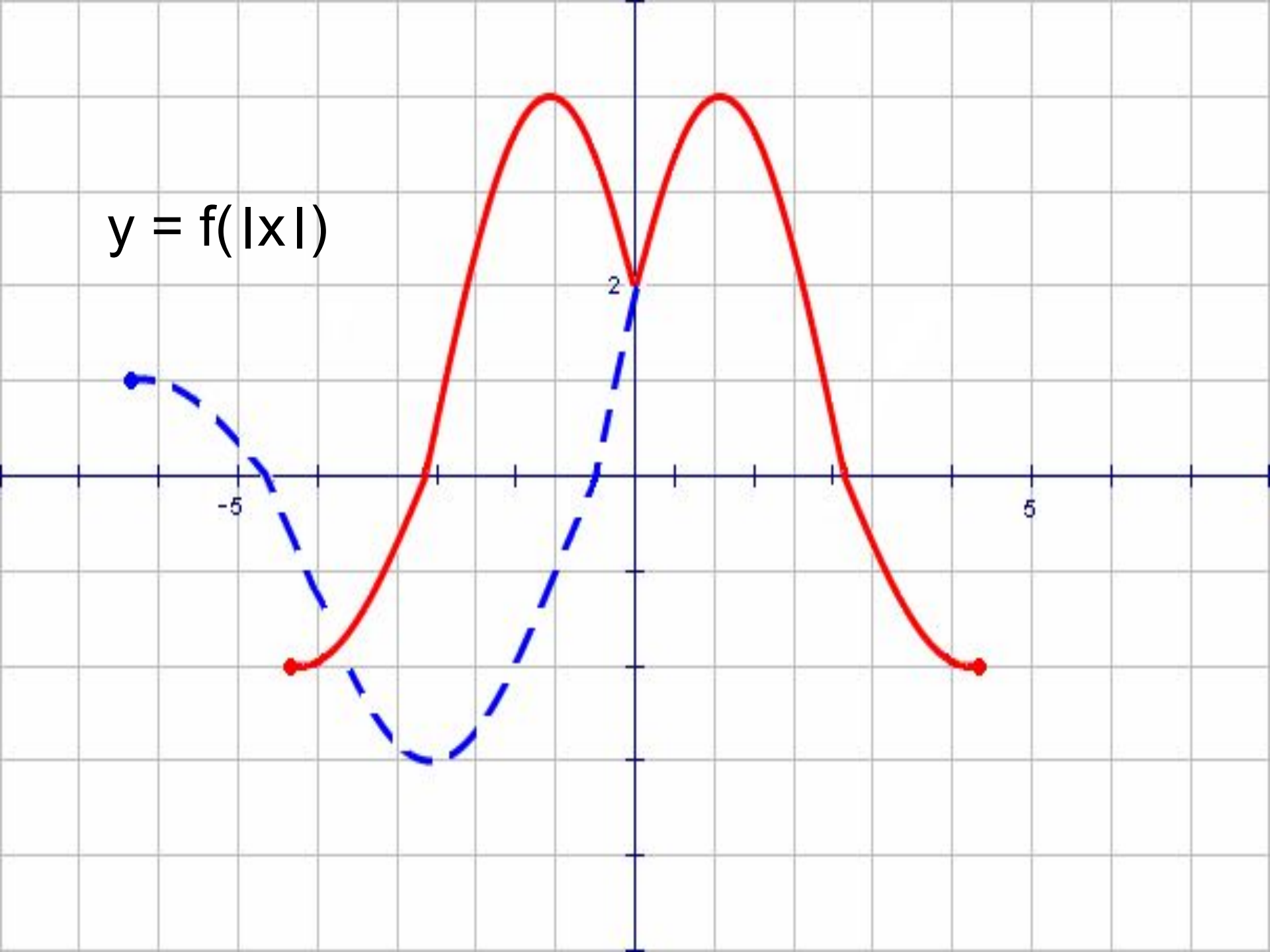
и

$$y = f(|x|)$$

$$y = f(x)$$

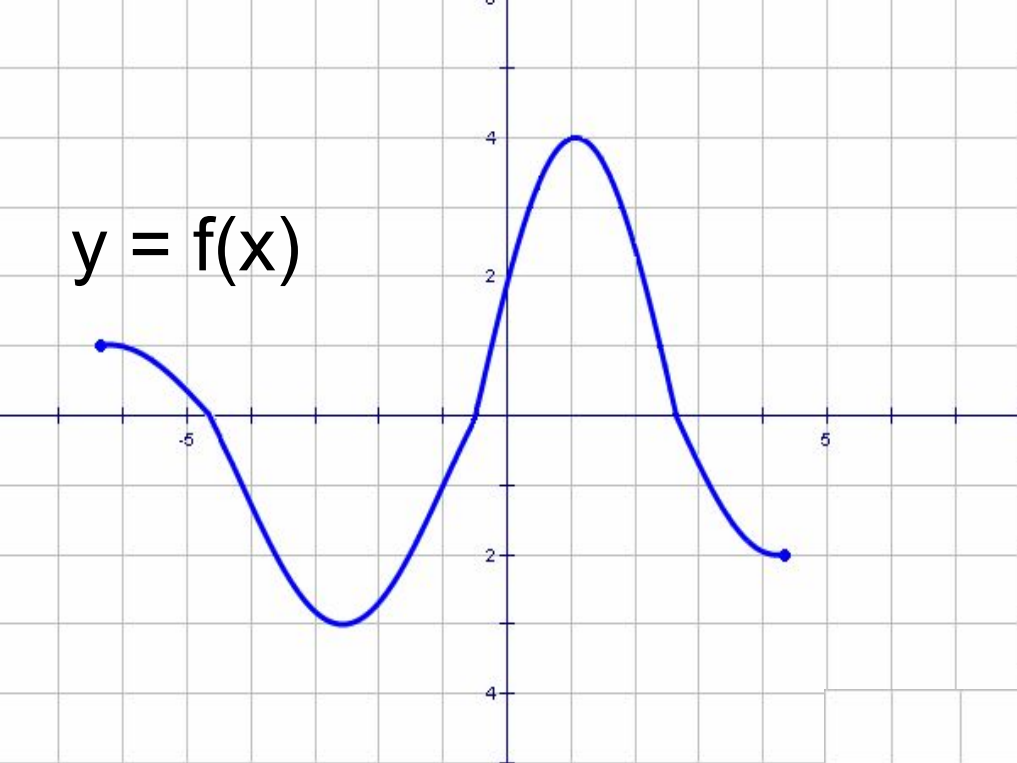


$$y = f(|x|)$$

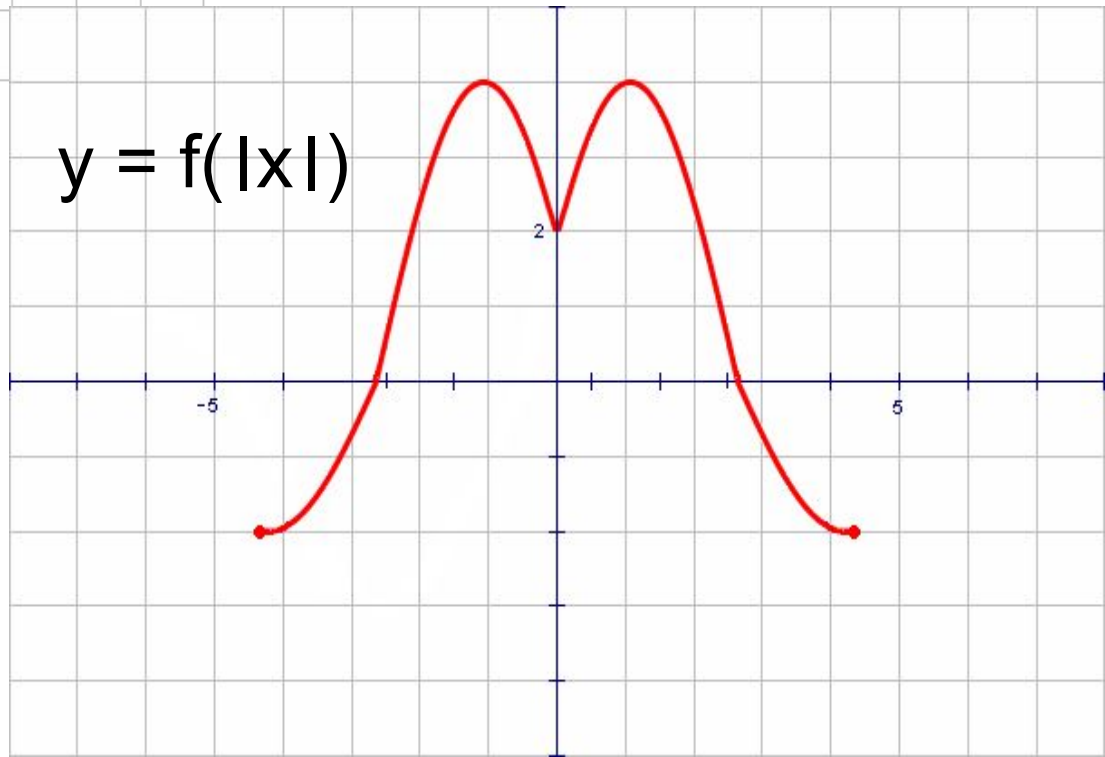




$$y = f(x)$$



$$y = f(|x|)$$



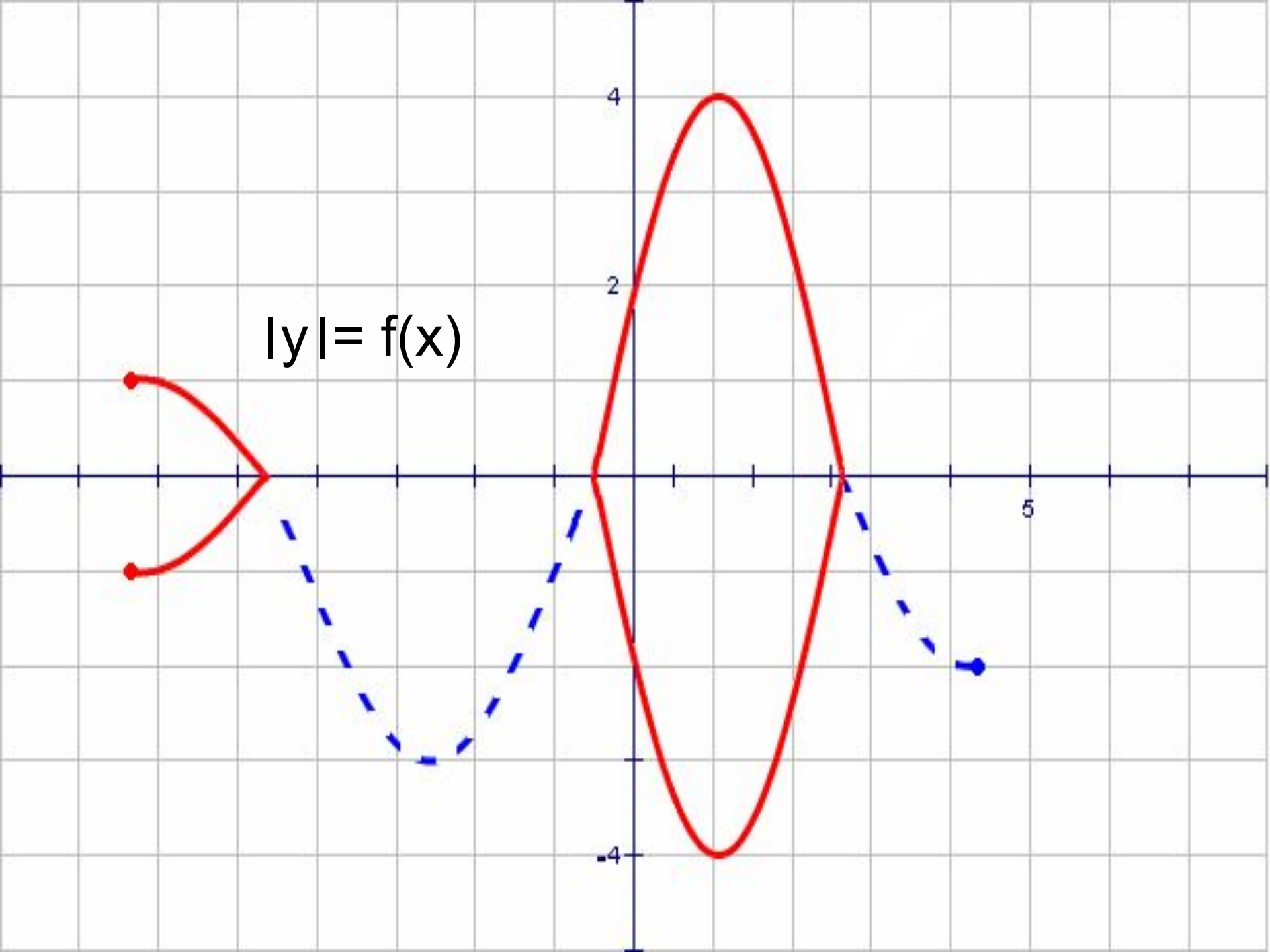
$$y = f(x)$$

и

$$|y| = f(x)$$

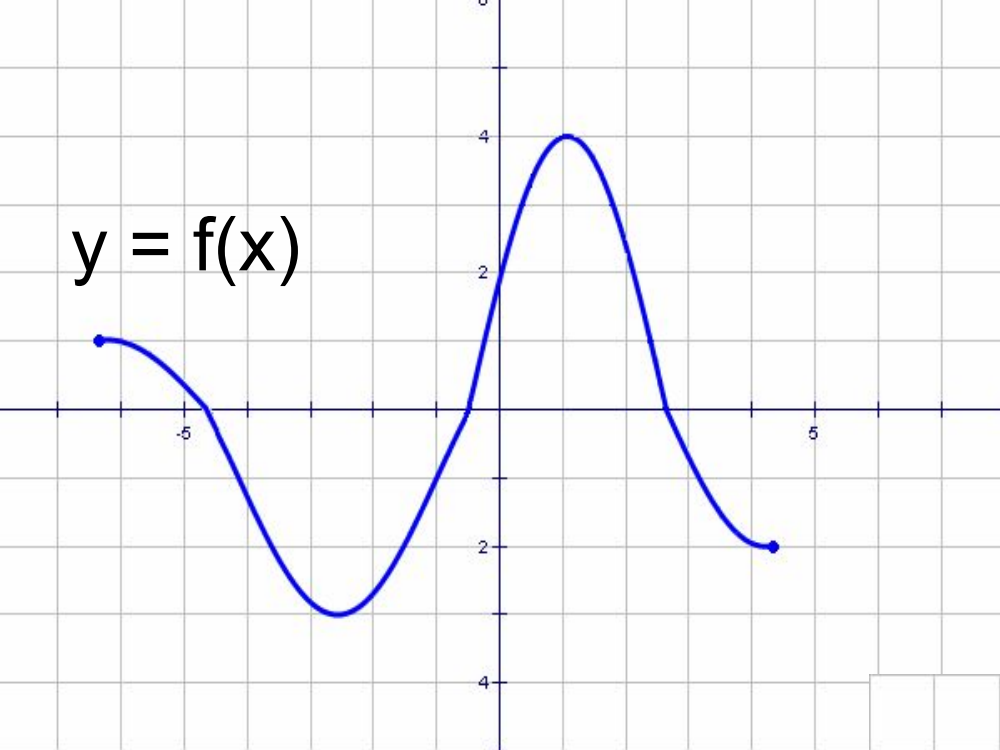
$$y = f(x)$$



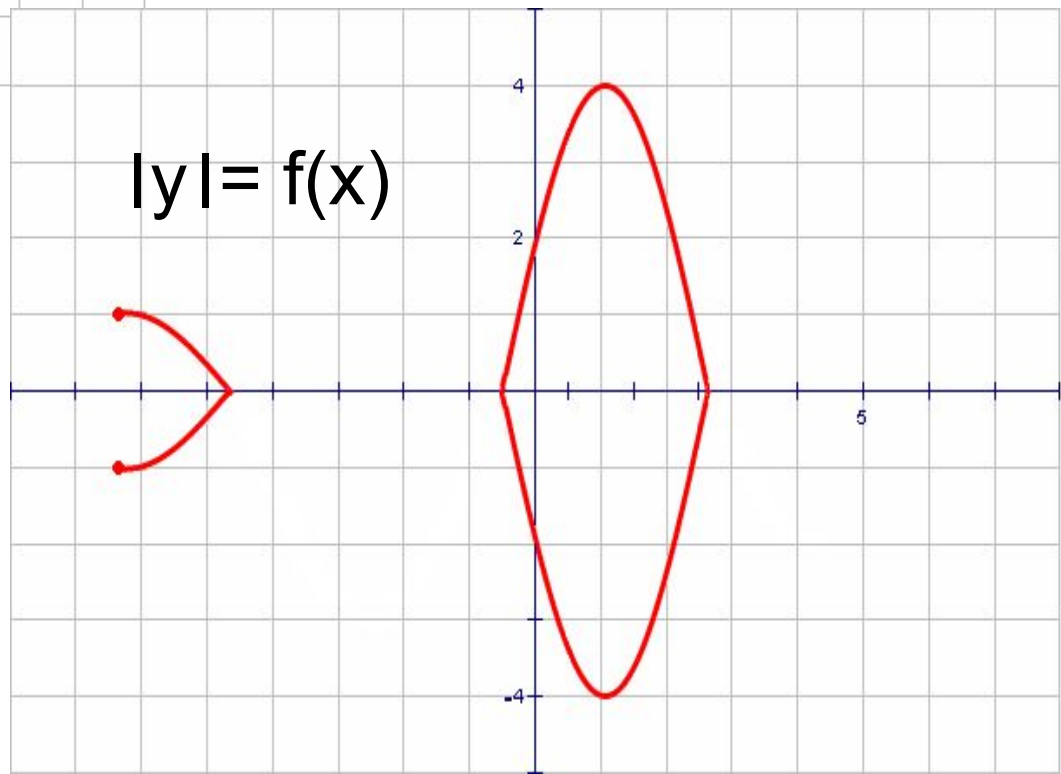




$$y = f(x)$$

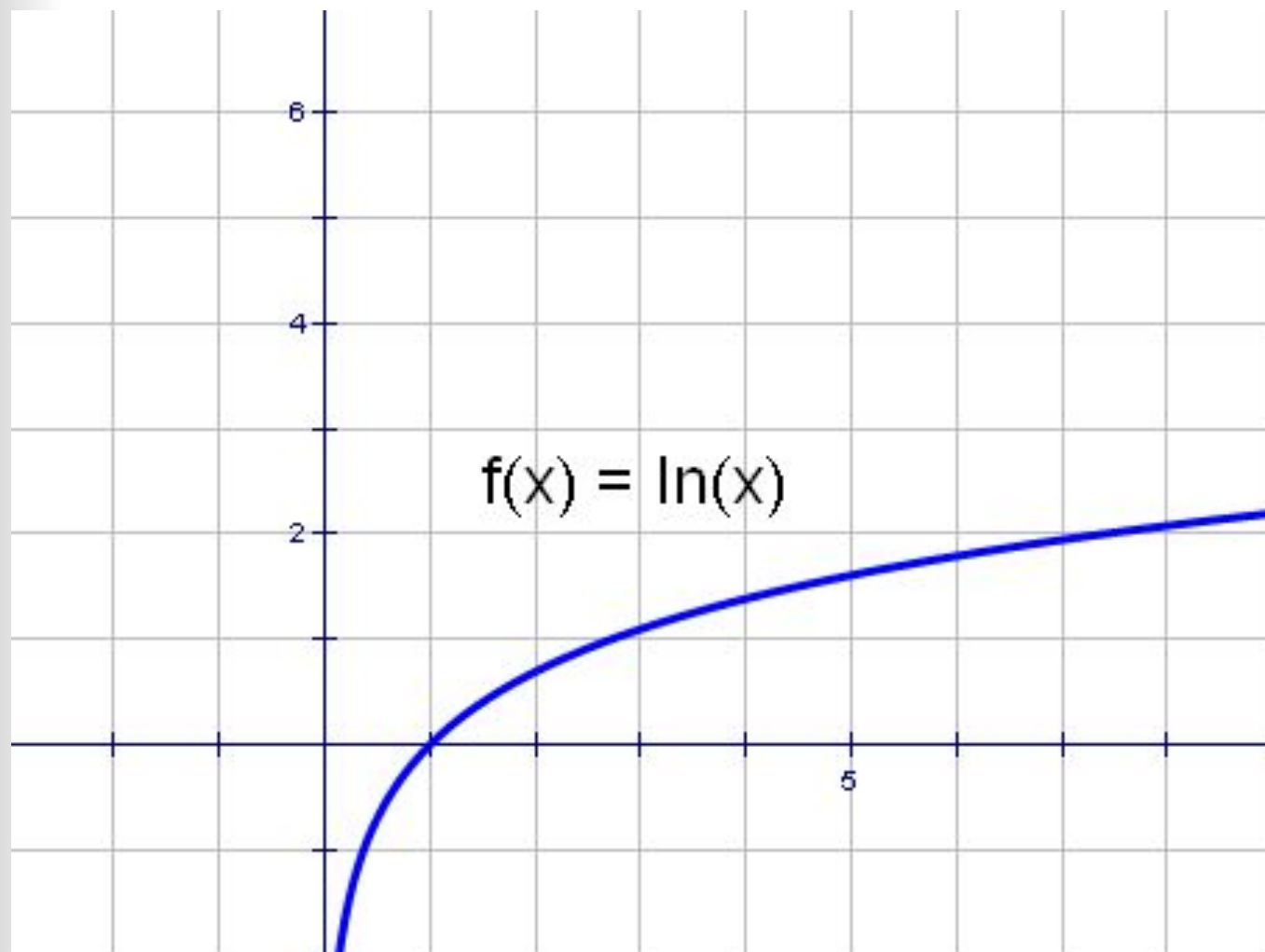


$$|y| = f(x)$$





В 11-ом классе мы будем изучать логарифмическую функцию.  
График функции  $y = \ln x$



Попробуйте самостоятельно  
построить графики:

1.  $y = |\ln x|$

2.  $y = \ln |x|$

3.  $|y| = \ln x$

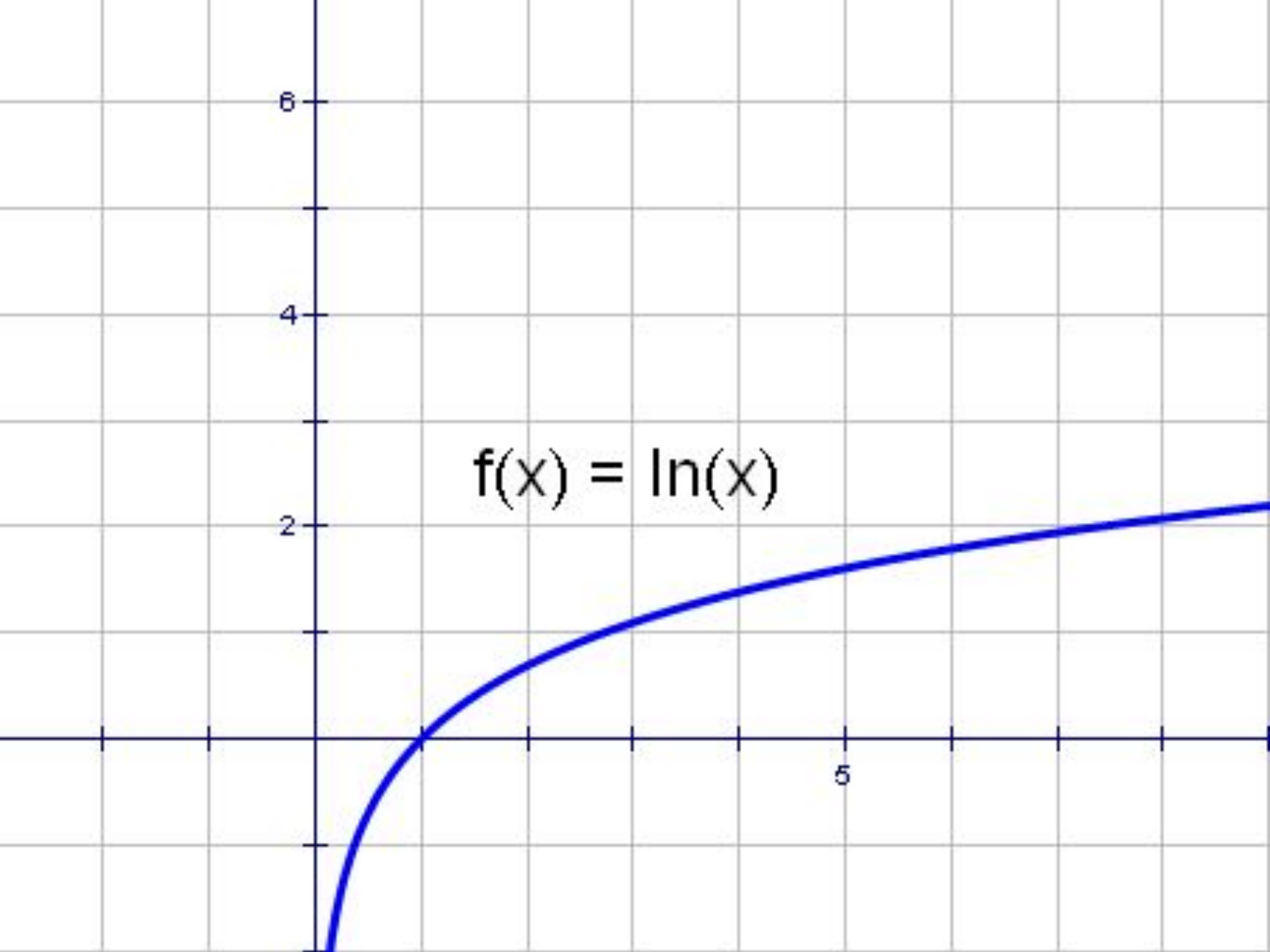
$\ln x$

[ОТВЕТЫ](#)

$$y = \ln x$$

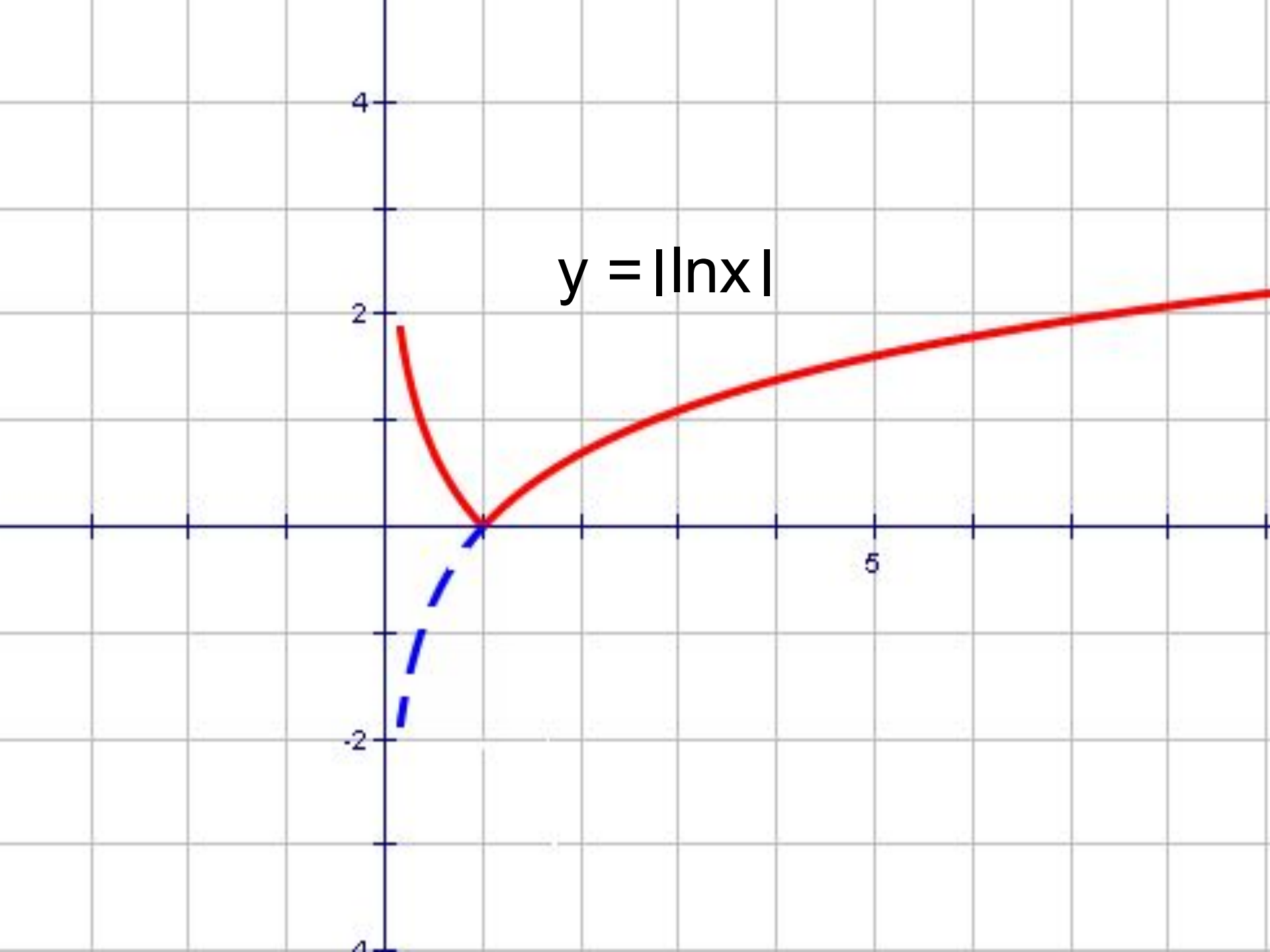
и

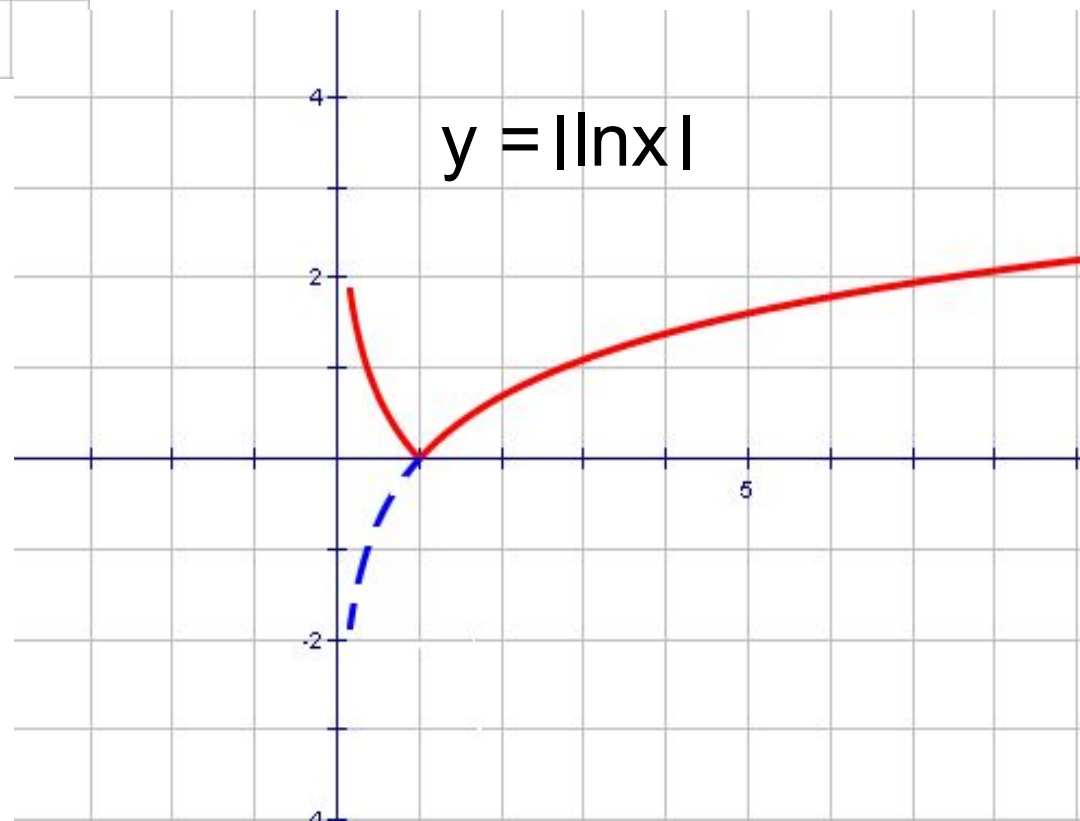
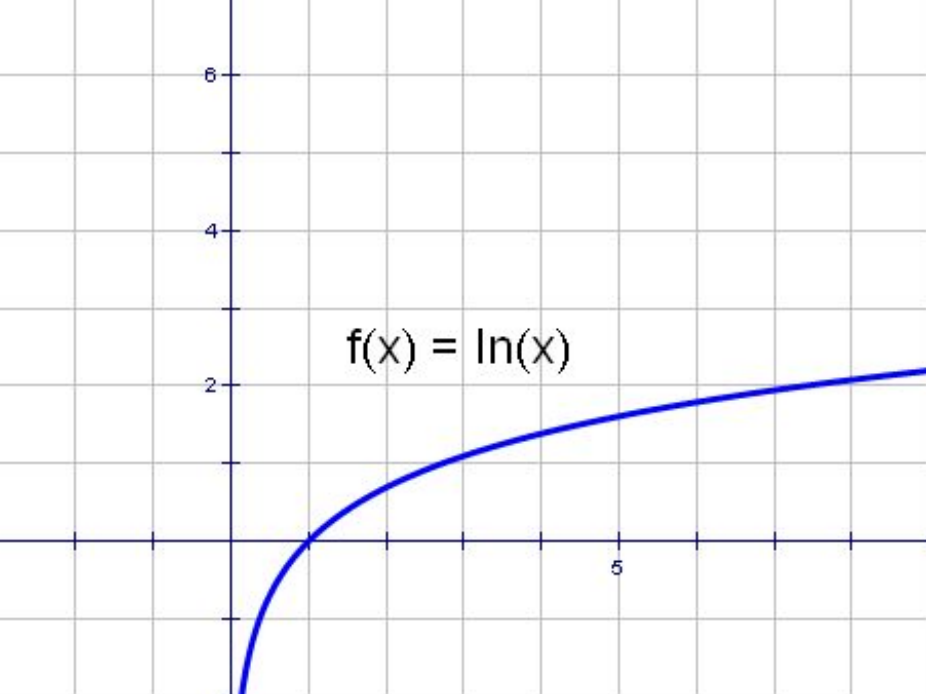
$$y = |\ln x|$$



$$f(x) = \ln(x)$$

$$y = |\ln x|$$

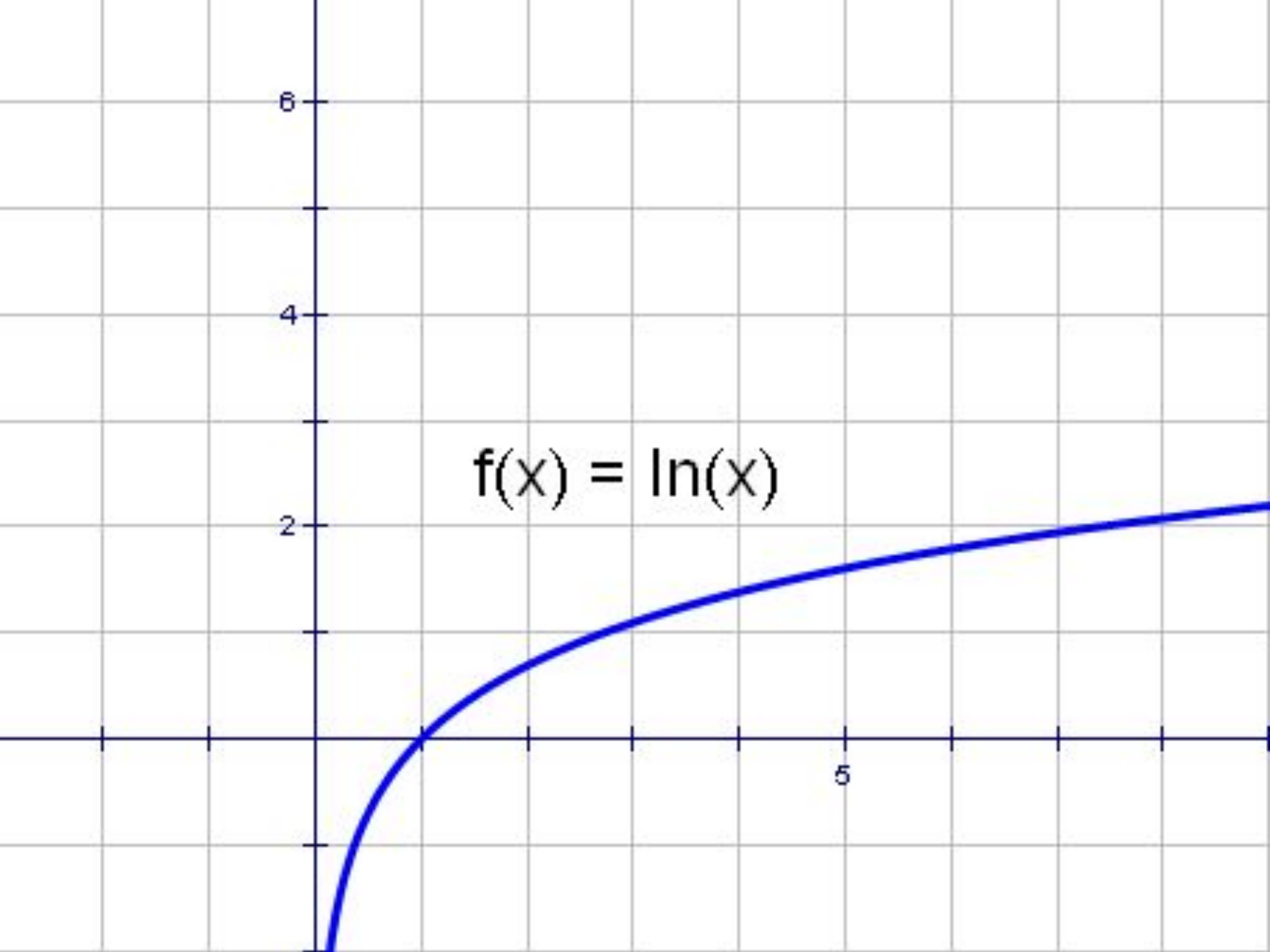




$$y = \ln x$$

и

$$y = \ln |x|$$



$$f(x) = \ln(x)$$

6

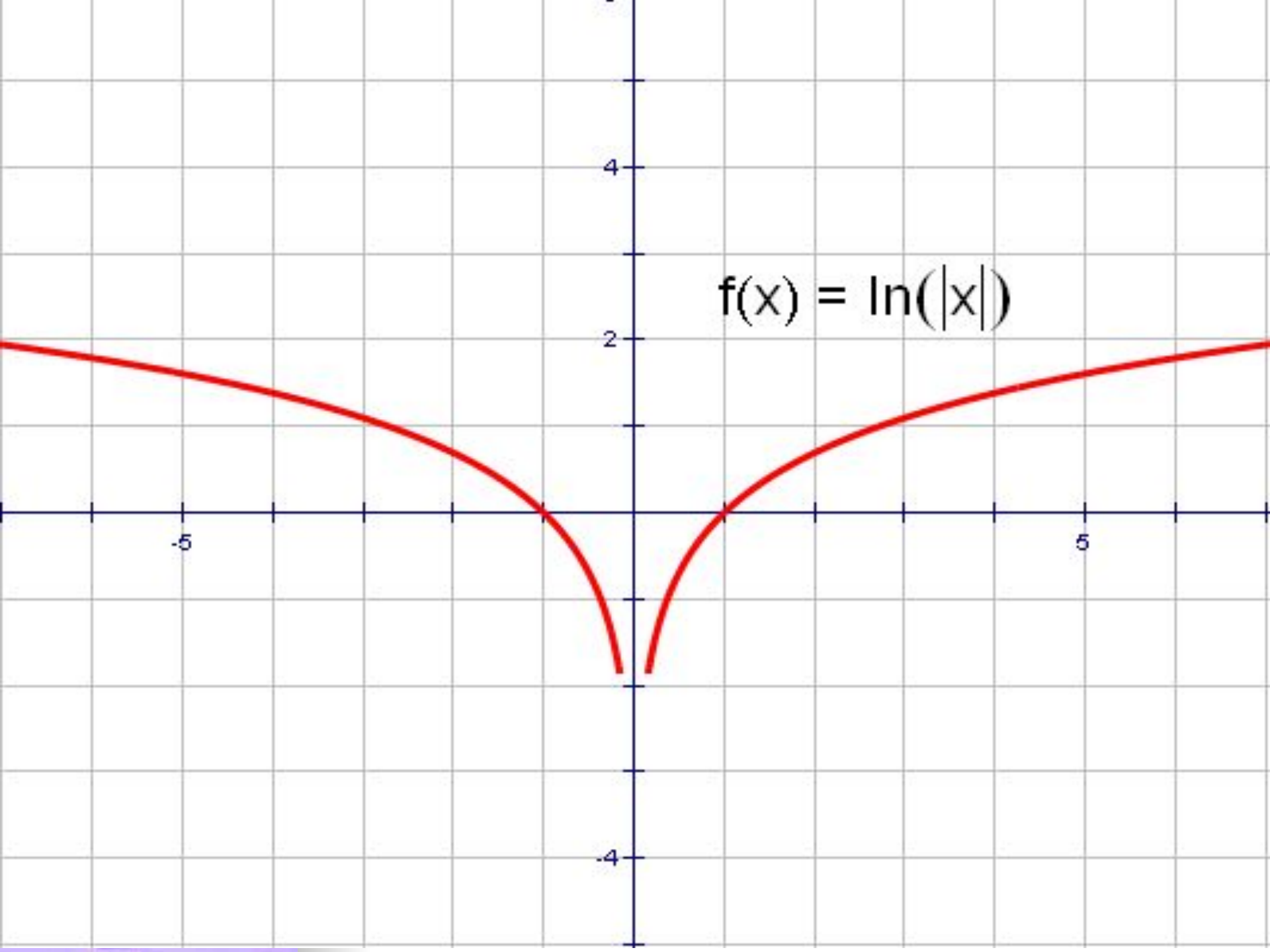
4

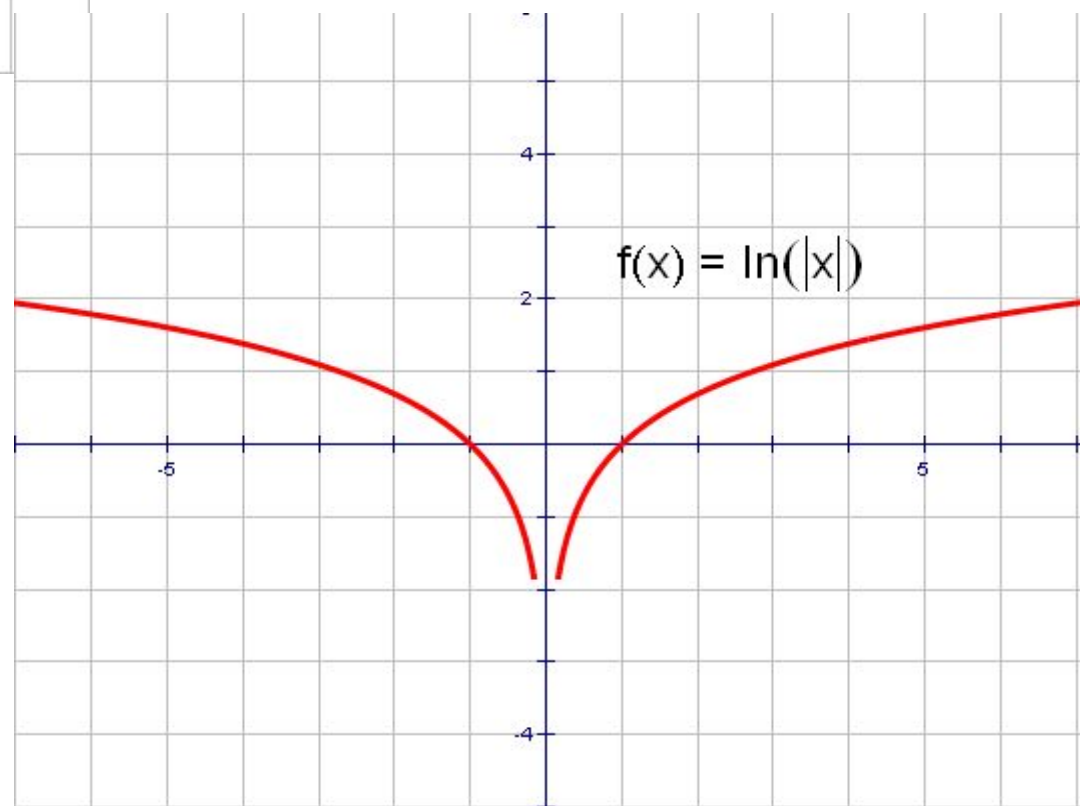
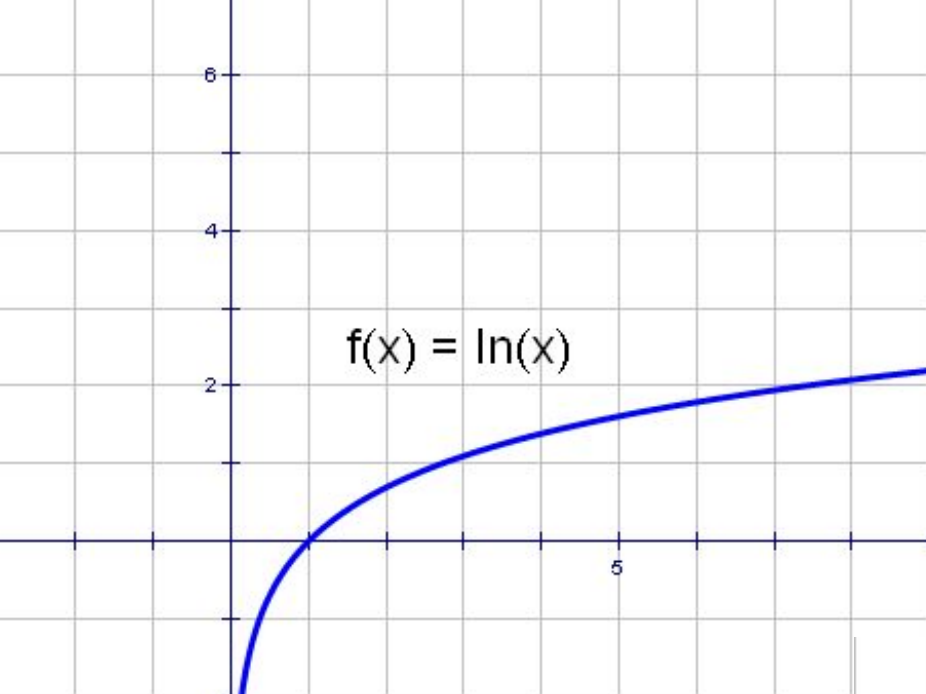
2

5

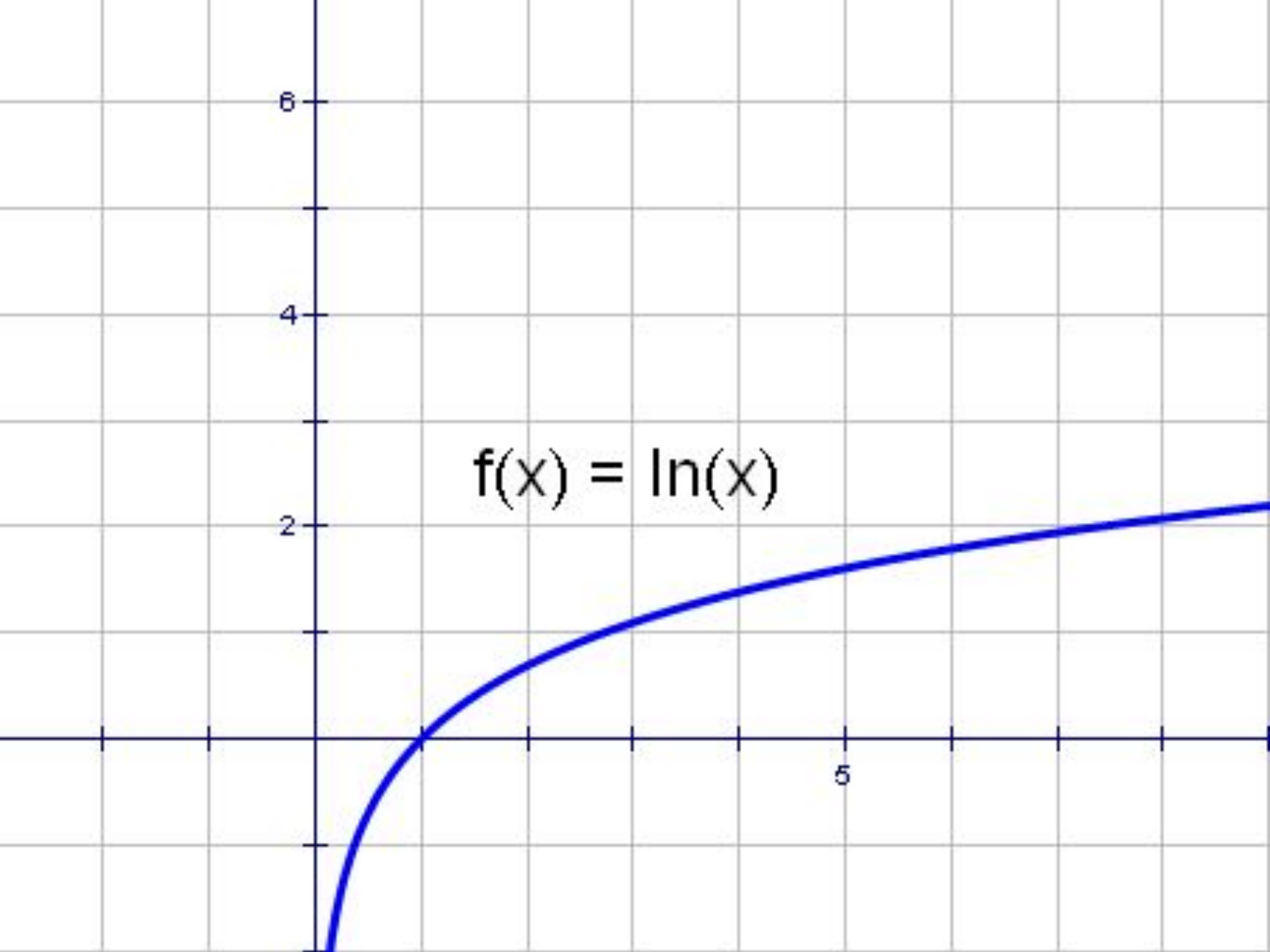


$$f(x) = \ln(|x|)$$



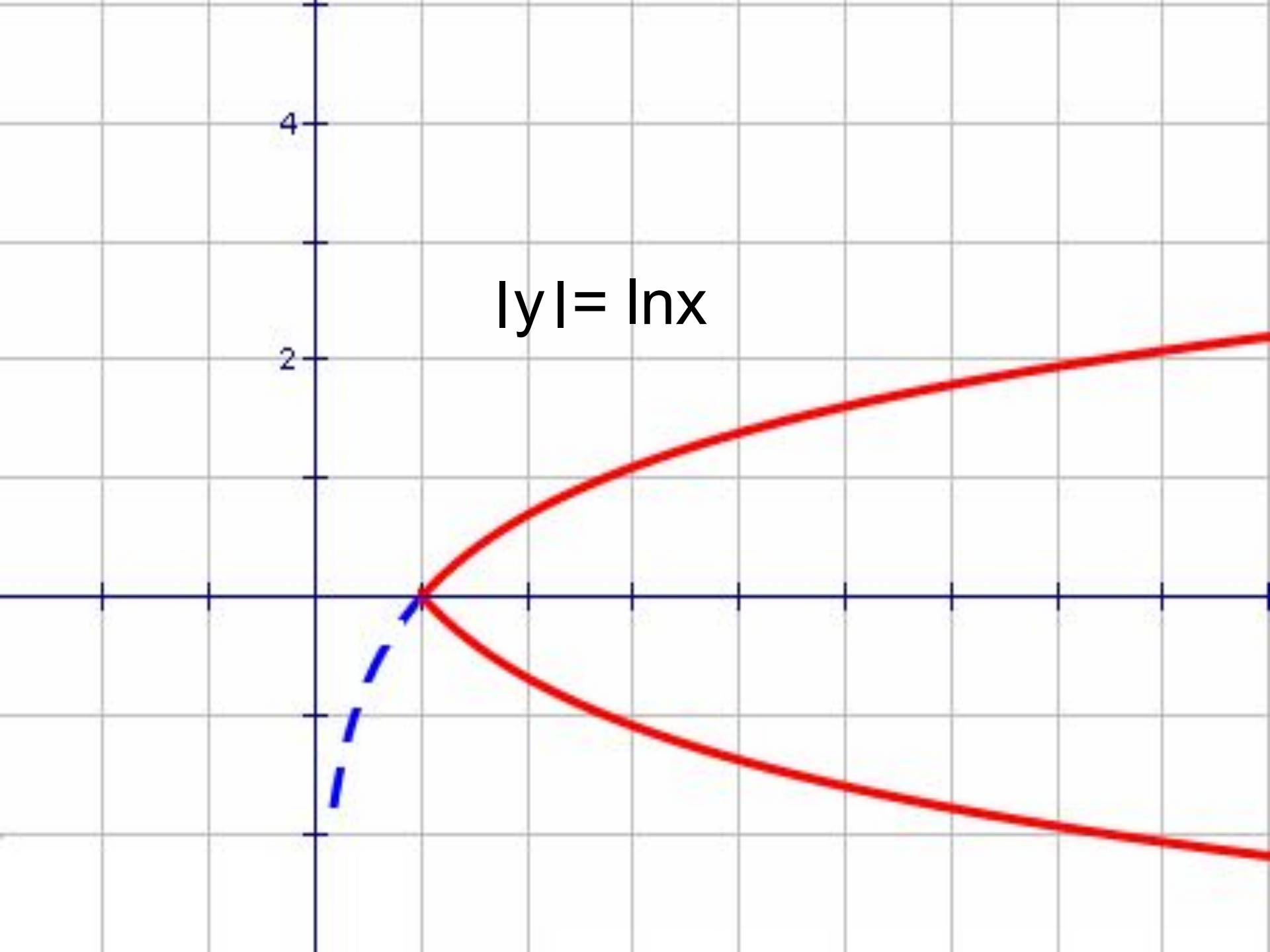


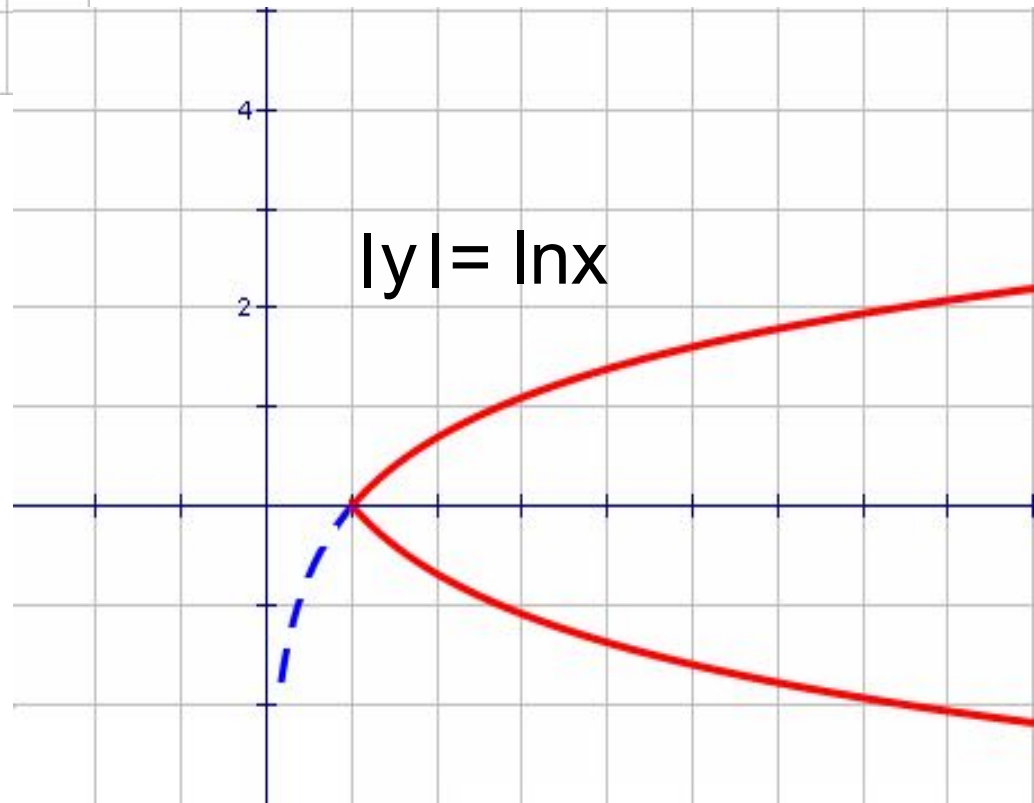
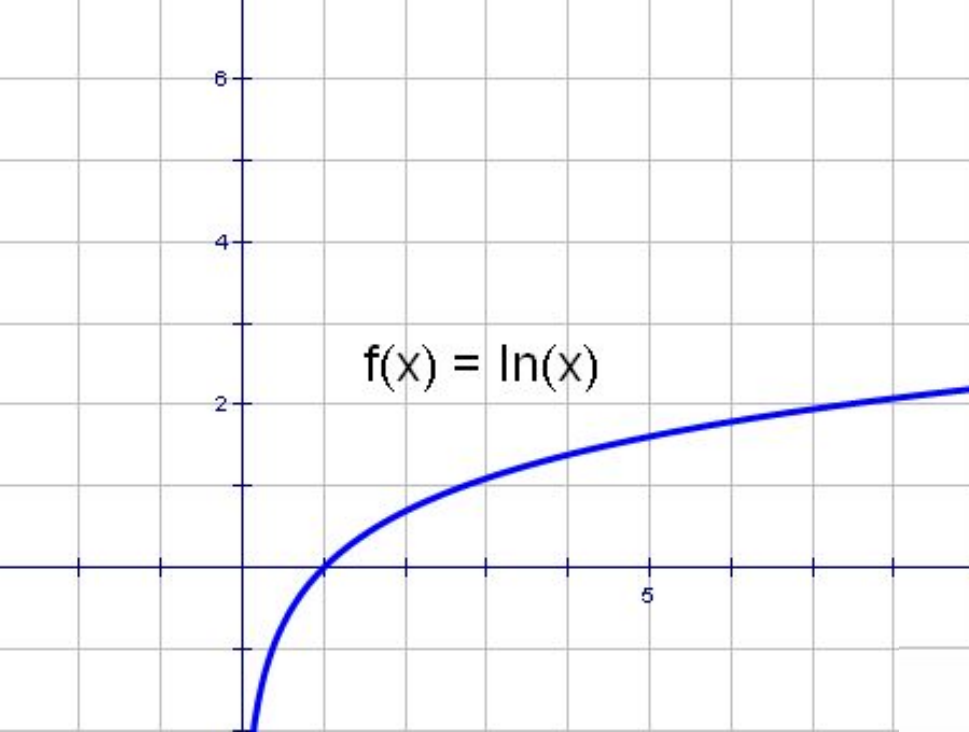
$$y = \ln x \quad \text{и} \quad |y| = \ln x$$



$$f(x) = \ln(x)$$

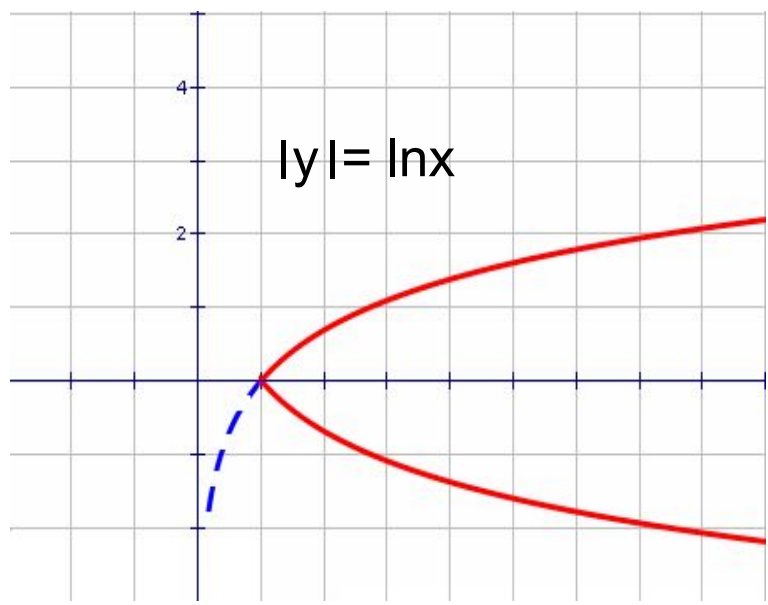
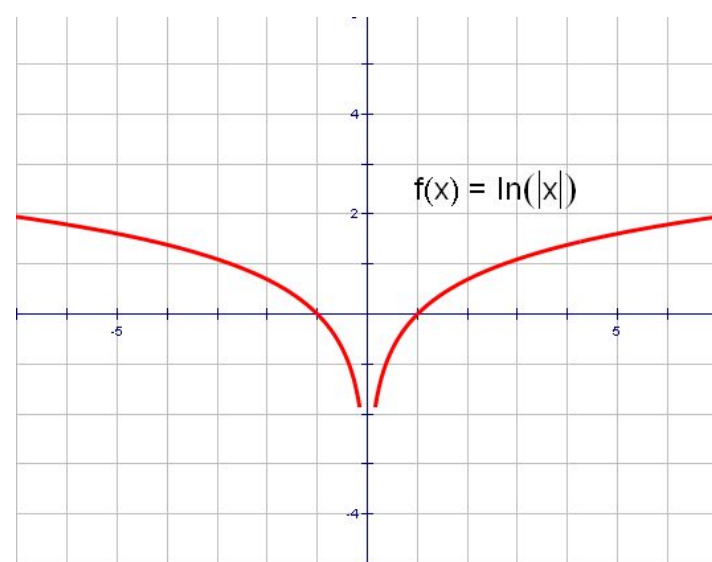
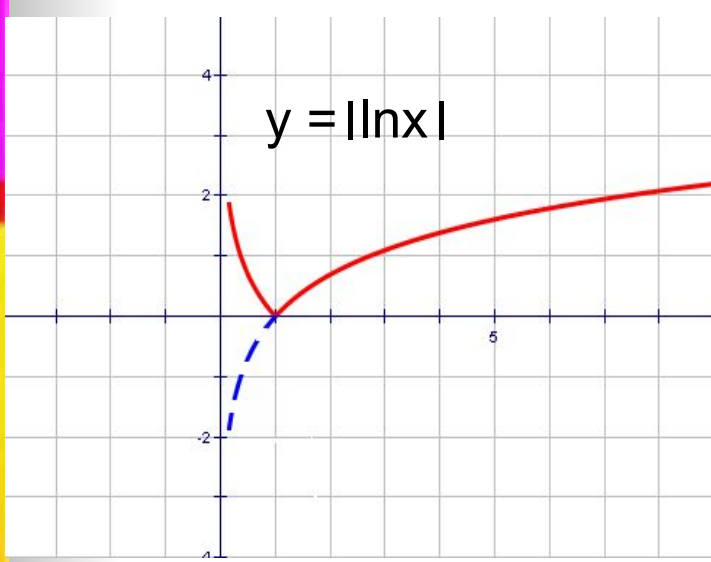
$$|y| = \ln x$$







# ОТВЕТЫ:





## Домашнее задание:

Для функций

1.  $y = x - 2$ ;
2.  $y = x^2 - 2x - 3$ ;
3.  $y = \sin x$

Продумать построение  
графиков

$$y = |f(|x|)|$$

$$|y| = |f(|x|)|$$







## Что сделали:

- Закрепили знания на ранее изученных функциях;
- Перенесли эти знания на новую функцию.



## Вопрос классу.

Мы достигли поставленной цели?

