

# Преобразования графиков функций



Урок в 8 классе по теме:  
«Функции и их графики»  
Рахмеева Л.А.

# *Тема: Преобразования графиков функций*

## *Цели:*

1. Повторение элементарных функций и их графиков.
2. Формирование умений и навыков преобразования графиков функций основными методами.
3. Практическое применение умений и навыков построения графиков функций с помощью различных преобразований.

## *Методы:*

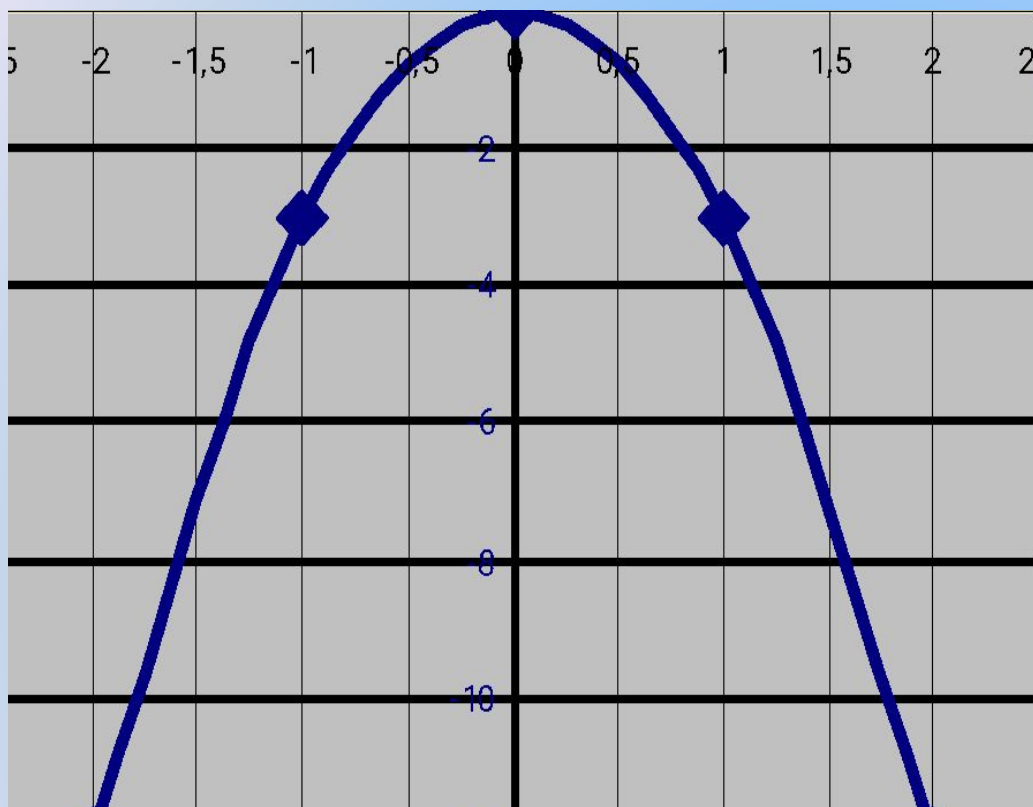
1. Демонстрация наглядных и электронных пособий.
2. Выполнение практических работ.
3. Устный рассказ.

# Содержание урока

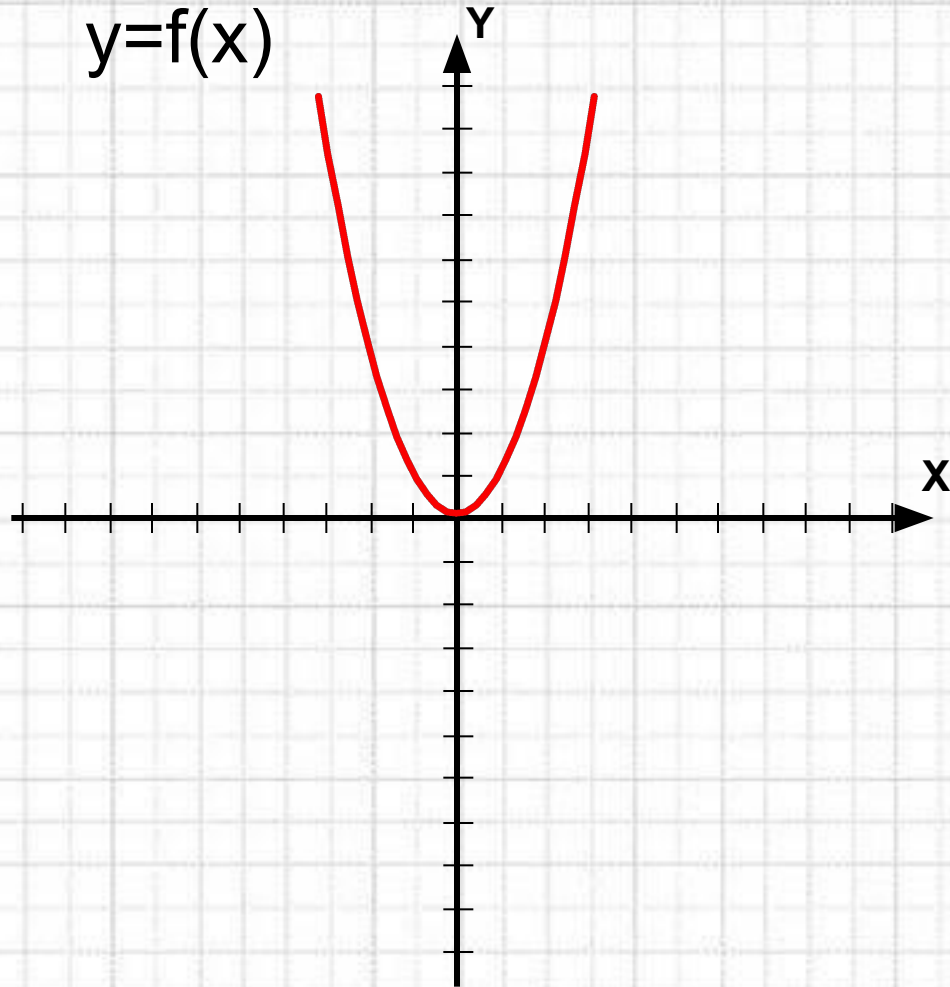
- I. Сообщение учащимся темы, целей и задач урока.
- II. Рассказ учителя о видах преобразований и методах построения графиков функций с помощью этих преобразований.
- III. Разбор и объяснение нового материала (использование мультимедийной презентации).
  - а) Растяжение графиков функций.
  - б) Параллельный перенос графиков функций.
  - в) Симметрия относительно осей координат.
  - г) Построение графиков функций, содержащих знак модуля.
  - д) Рассмотрение примеров построения графиков с помощью различных преобразований.
- IV. Первичное закрепление.

Решение задач из учебника №738(а, б, е), №745.
- V. Подведение итогов урока. Объяснение домашнего задания.
- VI. Домашнее задание. §12, пункт 35-36, №№738(в, г, д), 745(в, г, д).

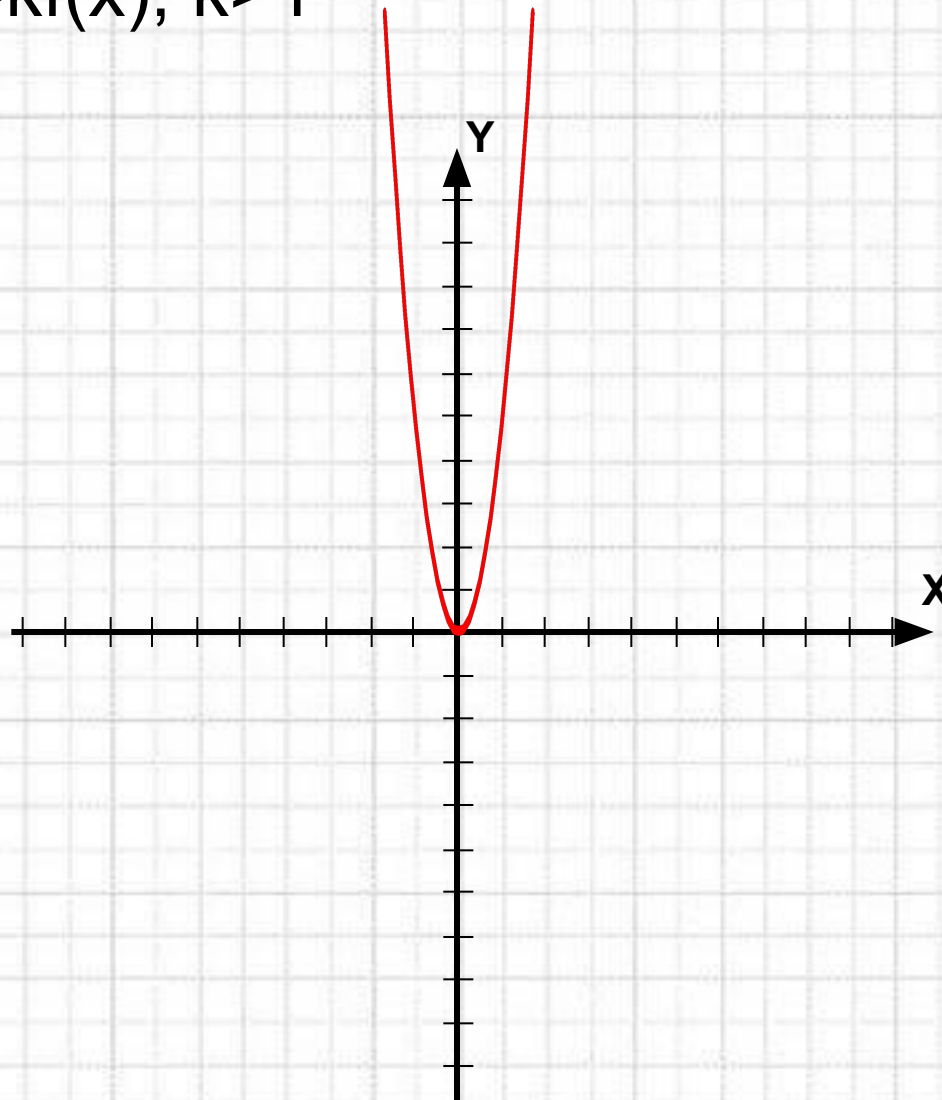
# Растяжение графиков функций



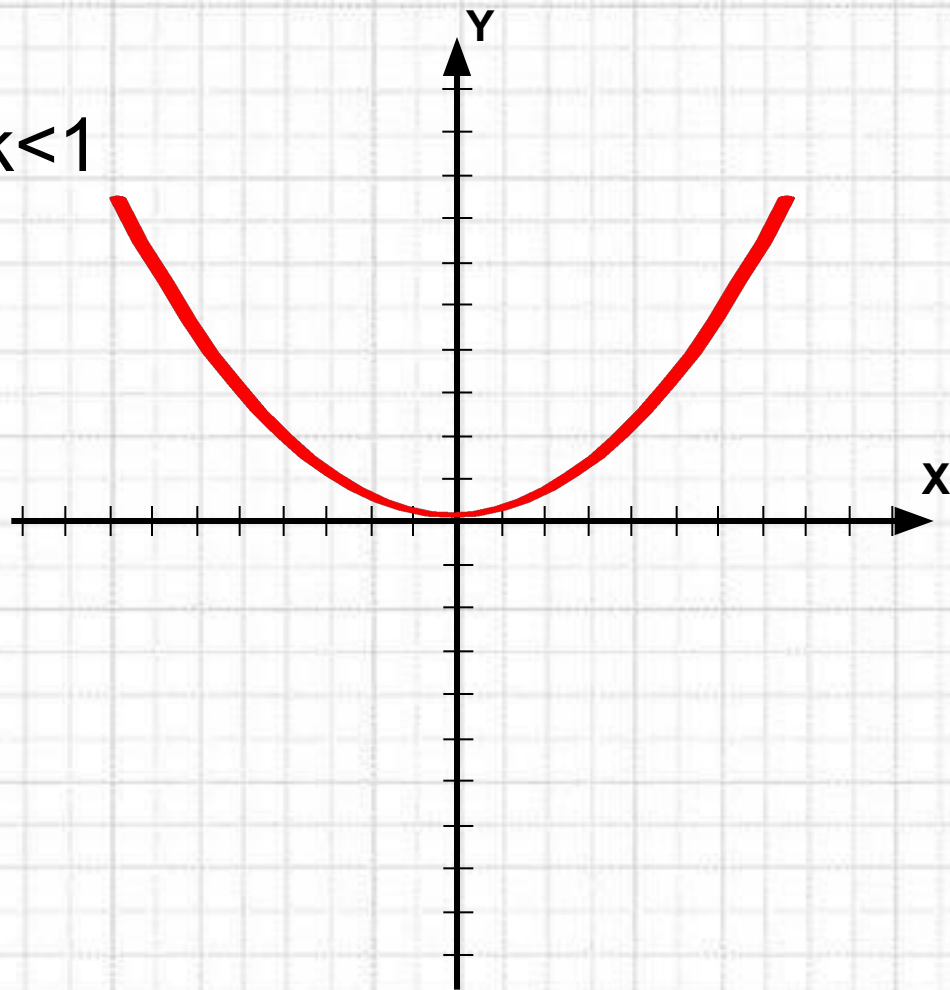
$$y=f(x)$$



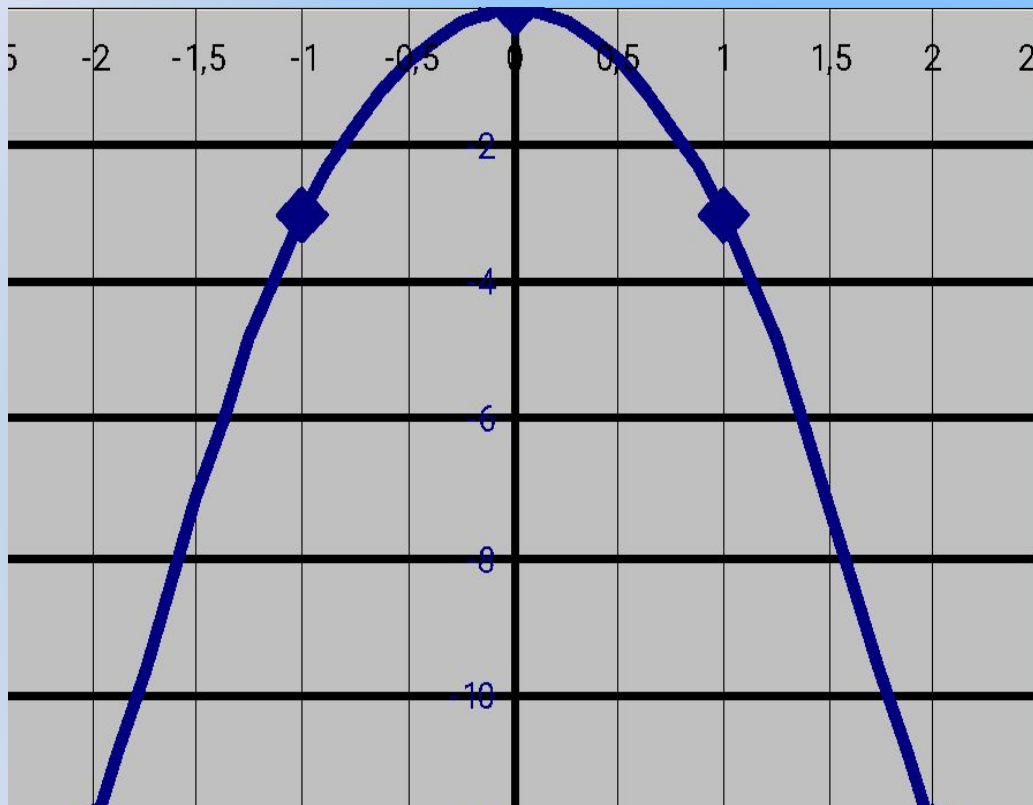
$$y=kf(x), k>1$$



$$y=kf(x), 0 < k < 1$$

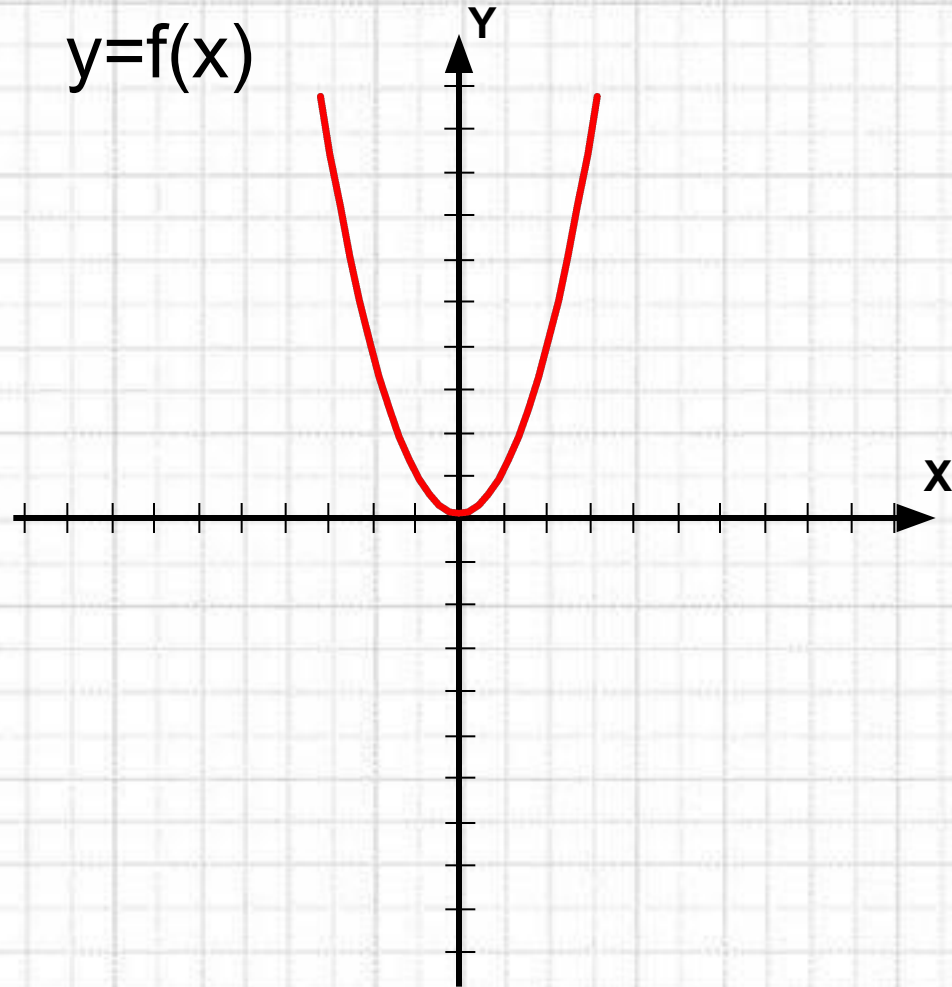


# Параллельный перенос графиков функций

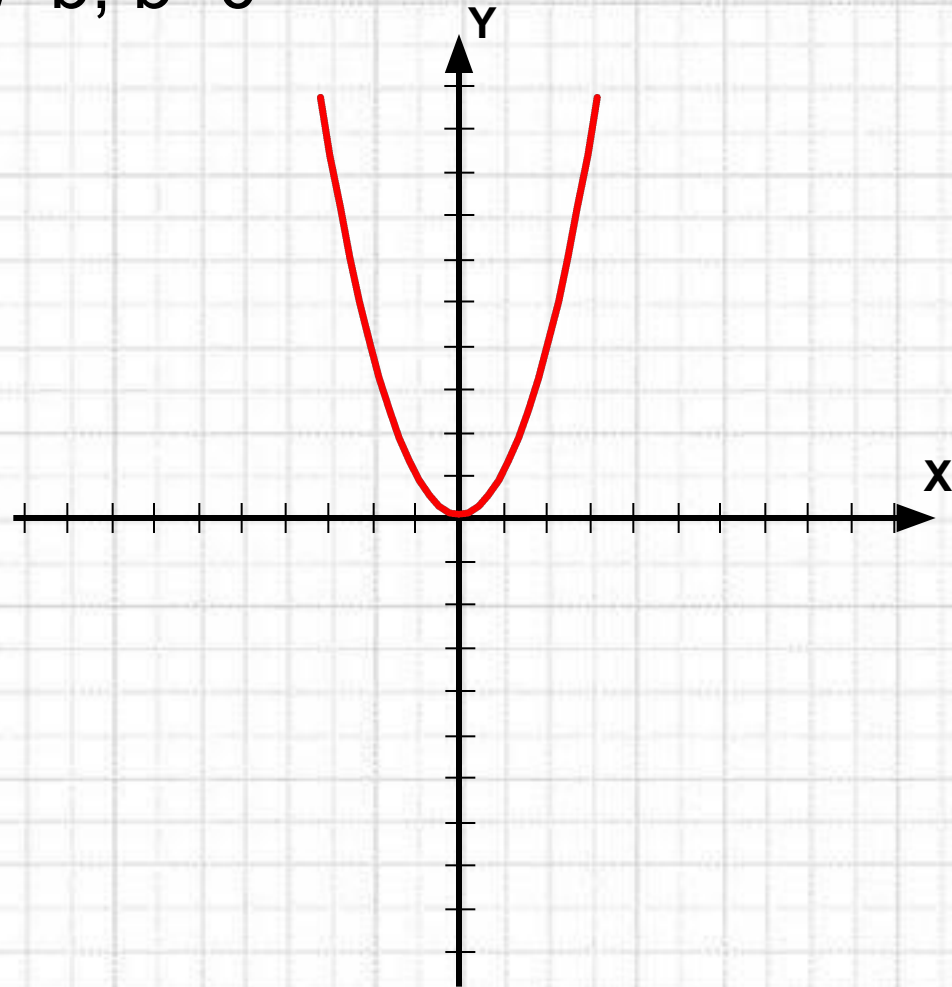




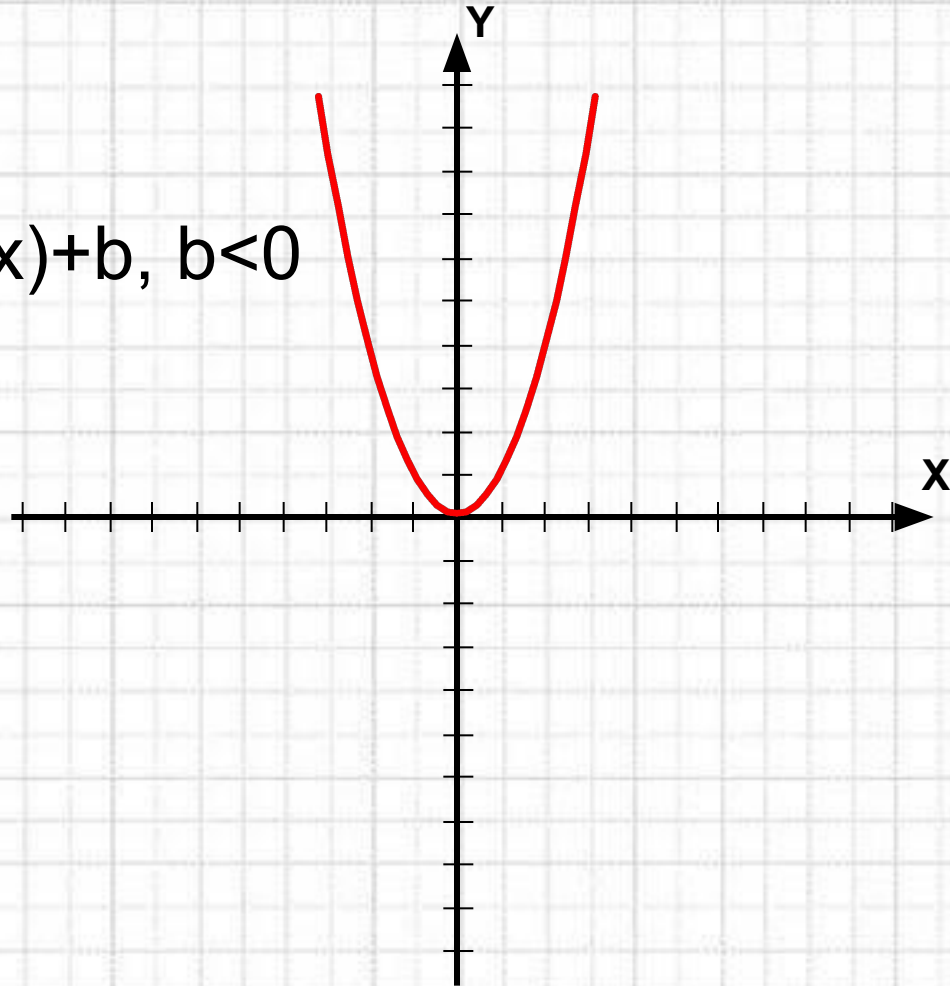
$$y=f(x)$$



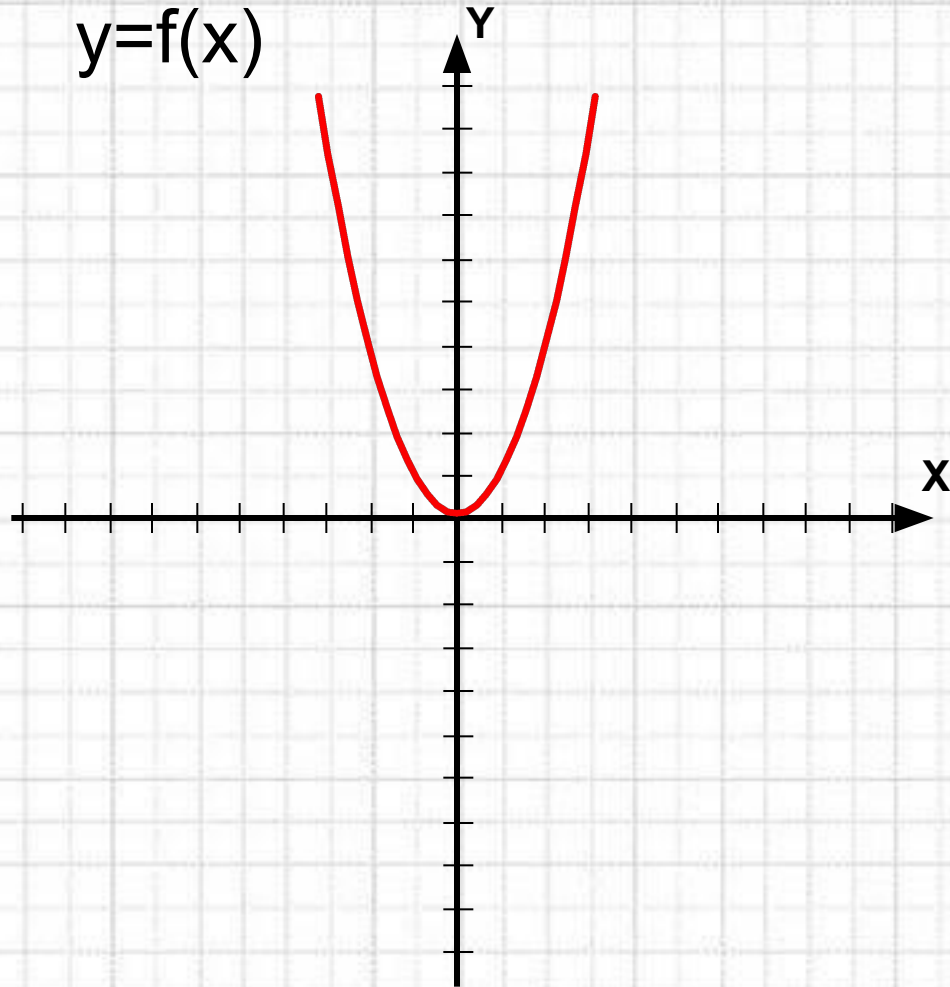
$$y=f(x)+b, \quad b>0$$



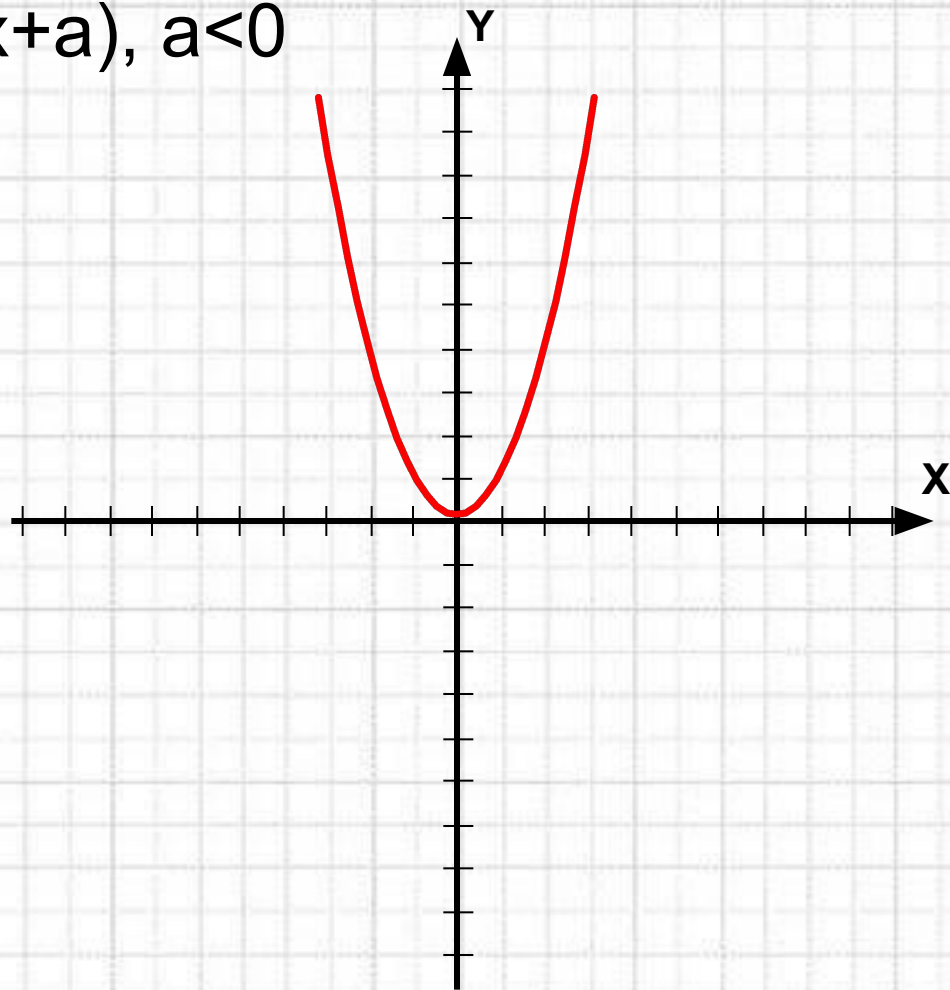
$$y=f(x)+b, b<0$$



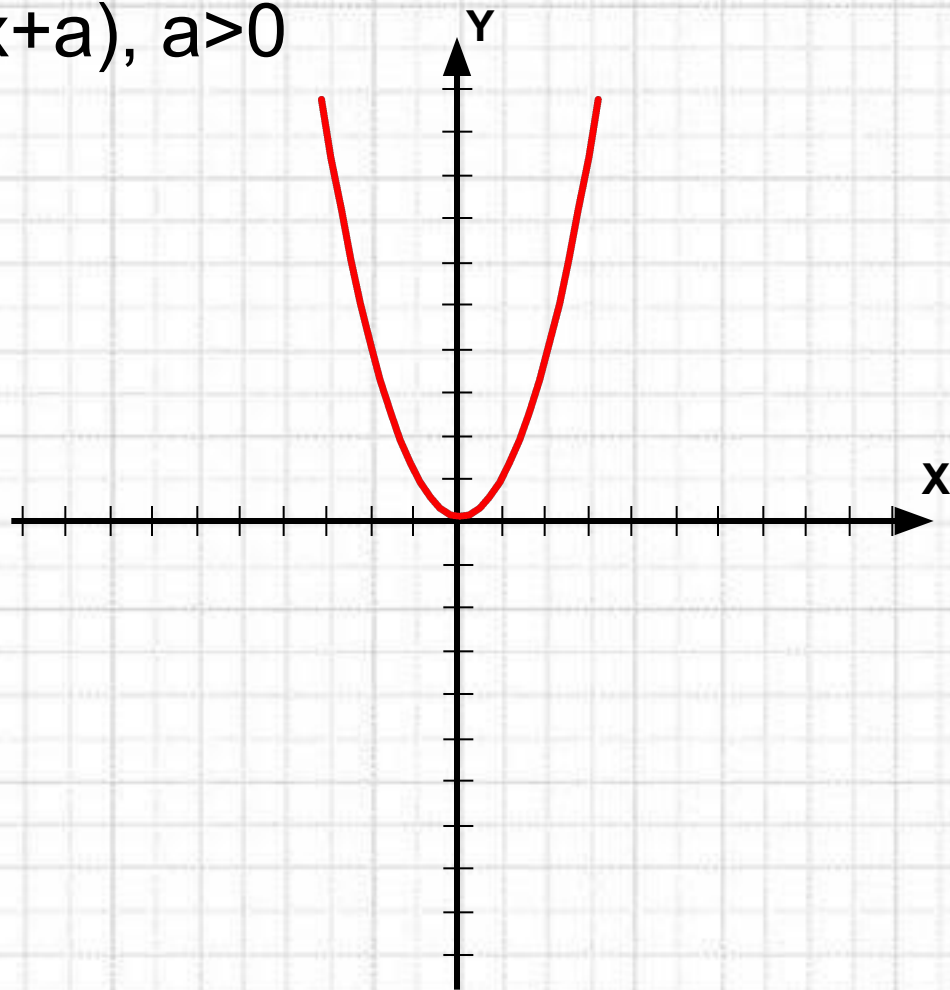
$$y=f(x)$$



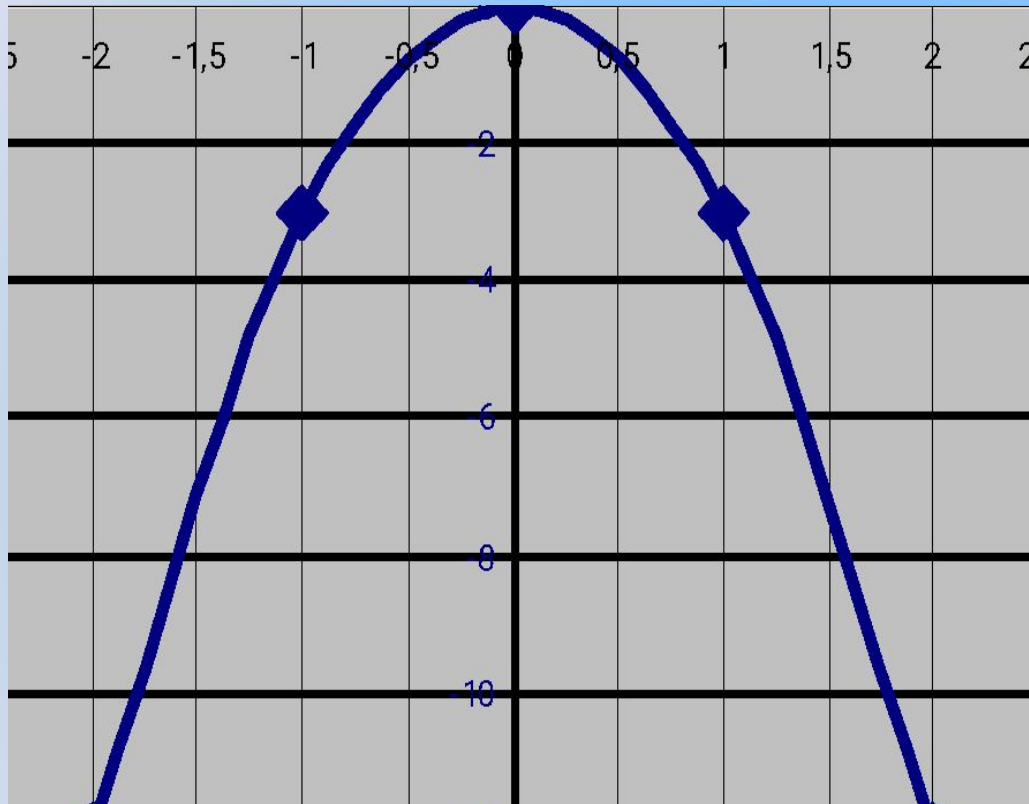
$$y=f(x+a), a<0$$



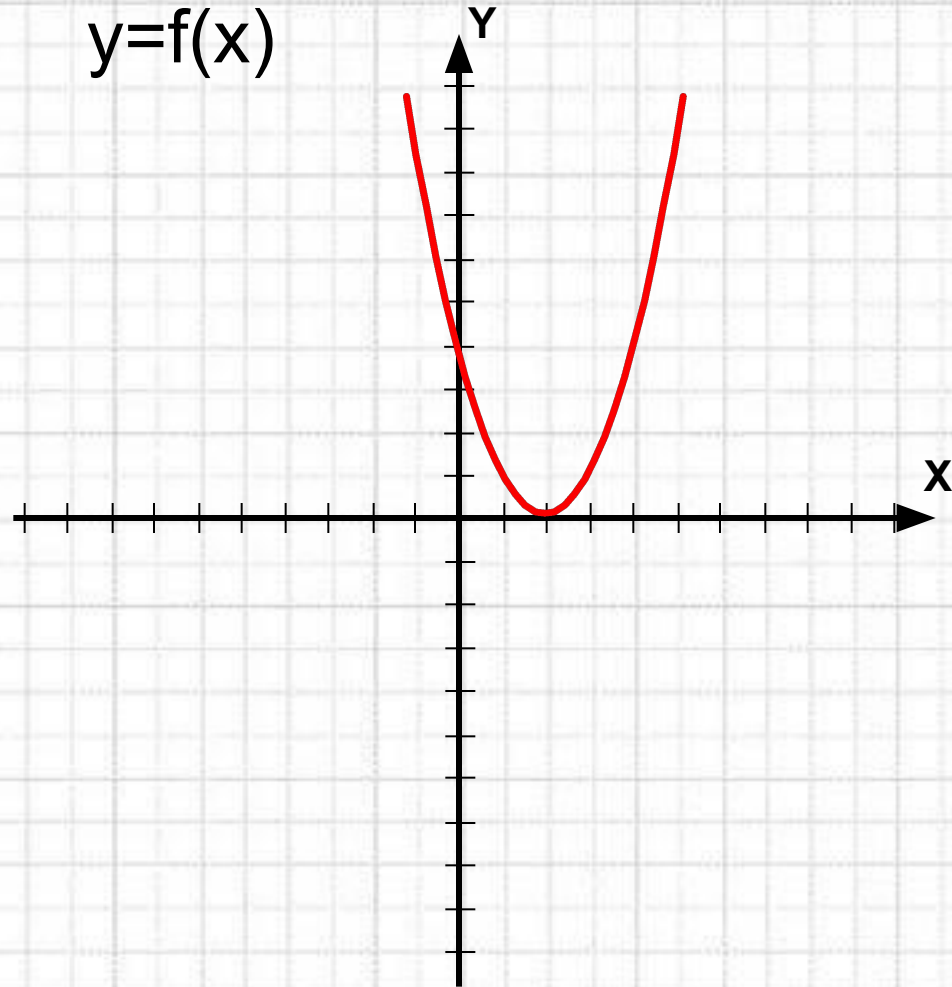
$$y=f(x+a), a>0$$



# Симметрия относительно осей координат

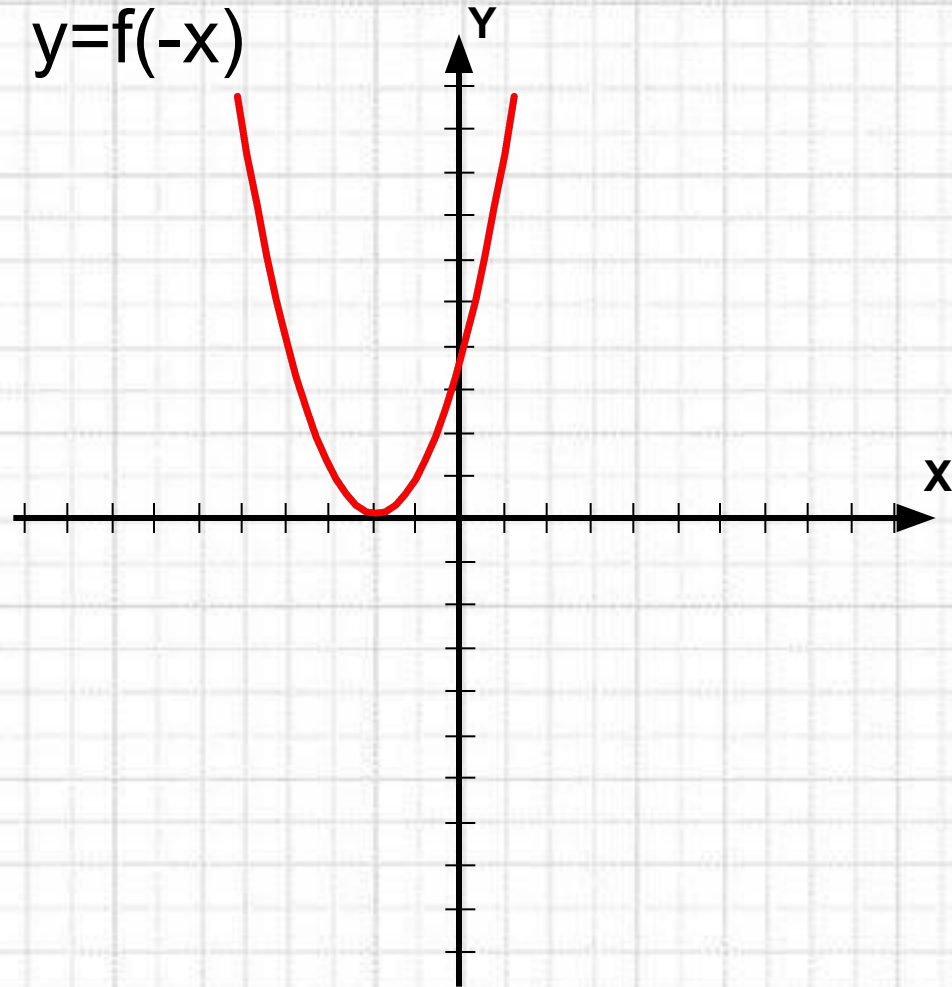


$$y=f(x)$$

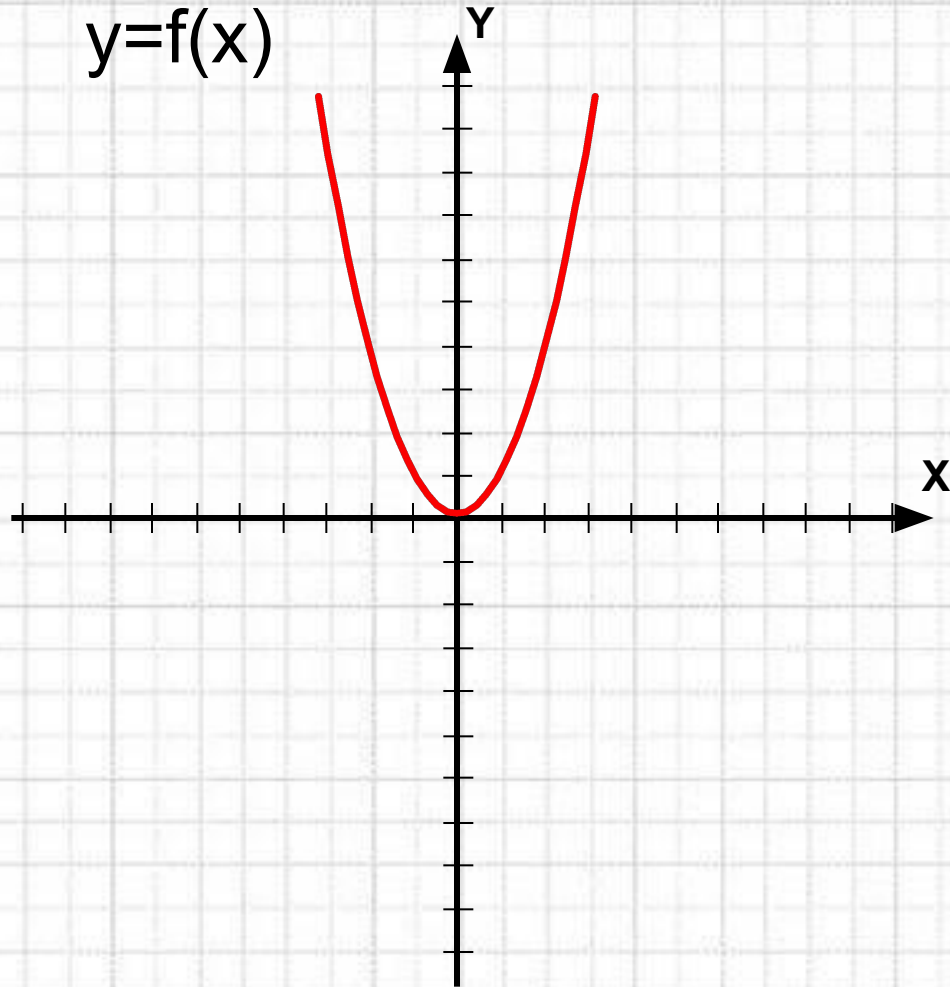


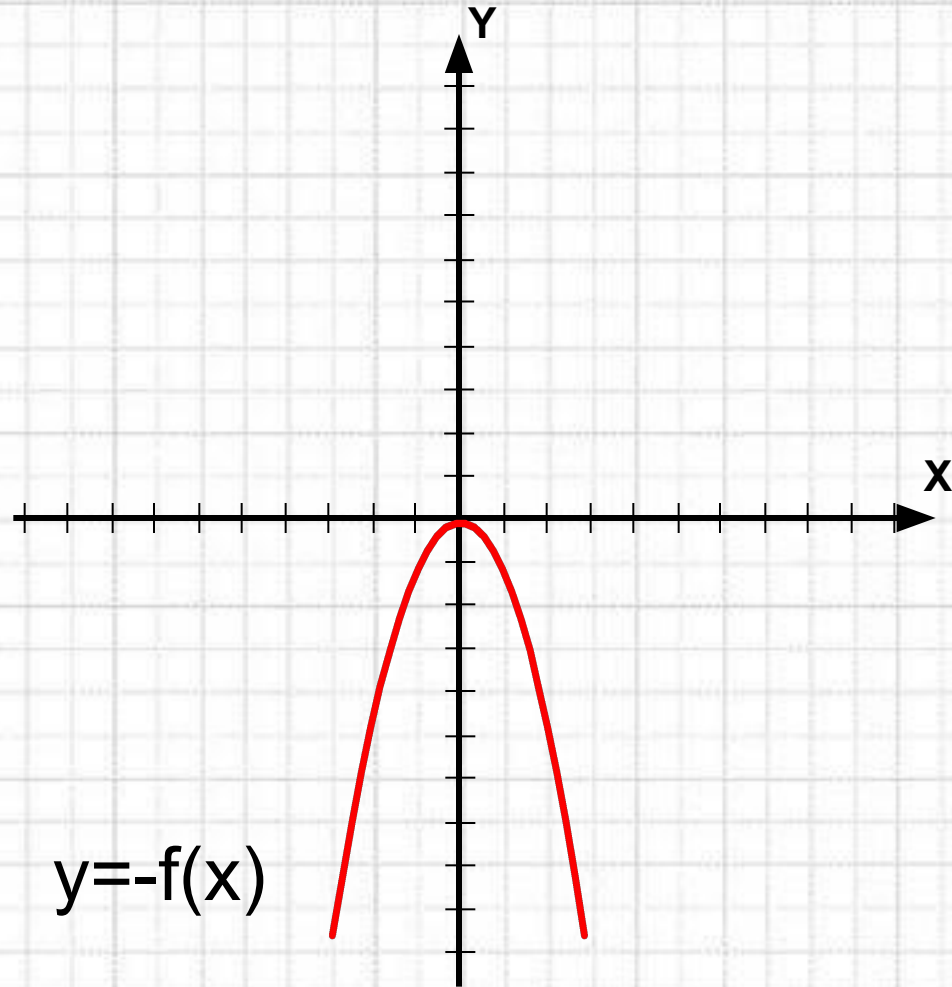


$$y=f(-x)$$

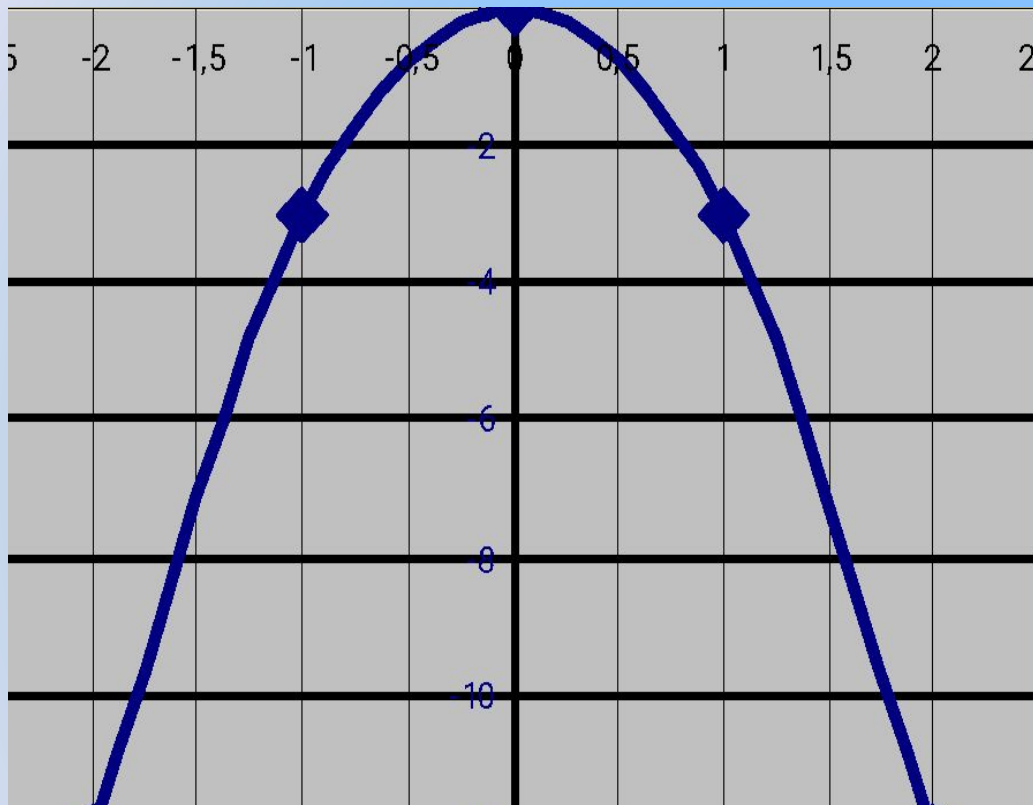


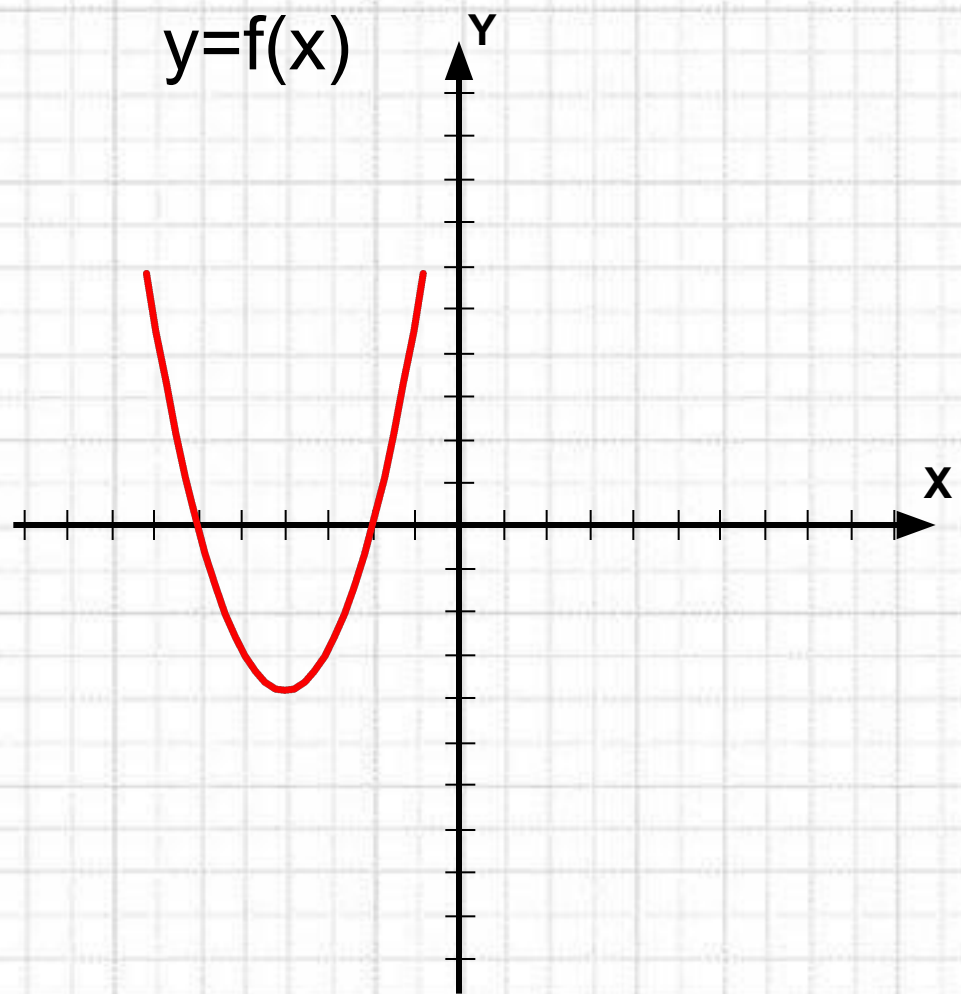
$$y=f(x)$$



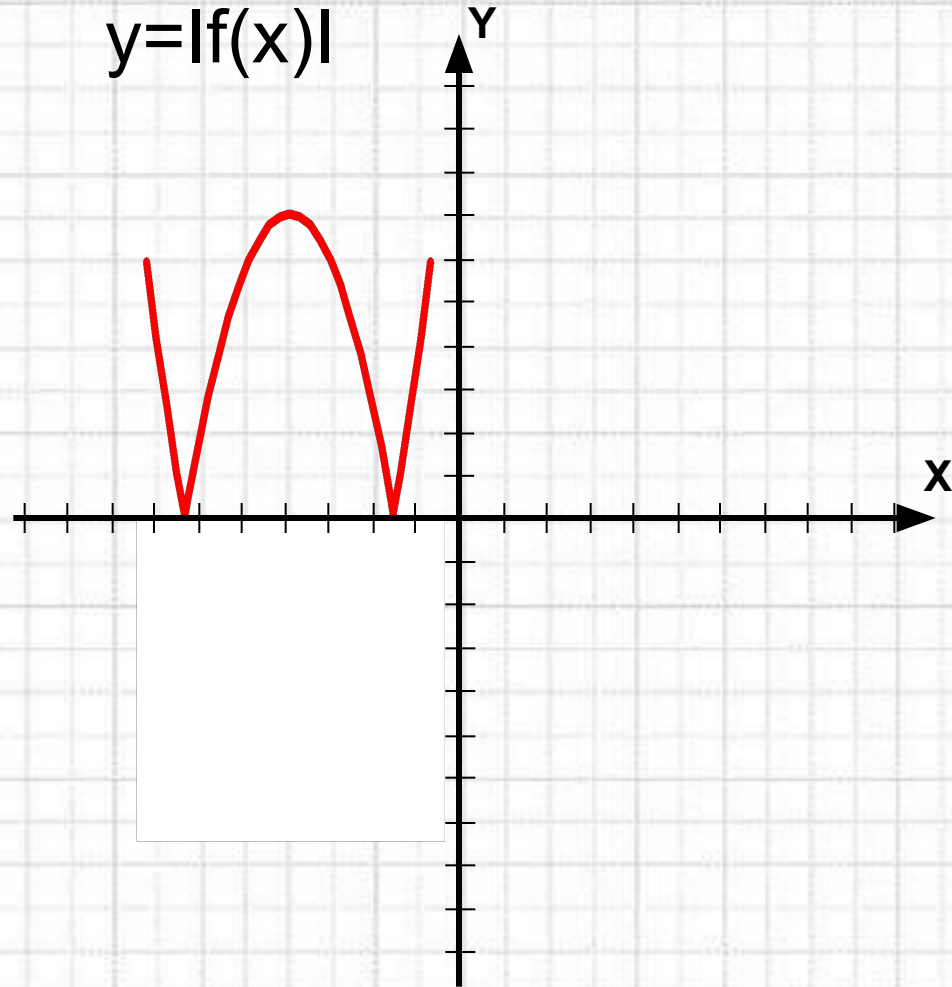


# Построение графиков функций, содержащих знак модуля

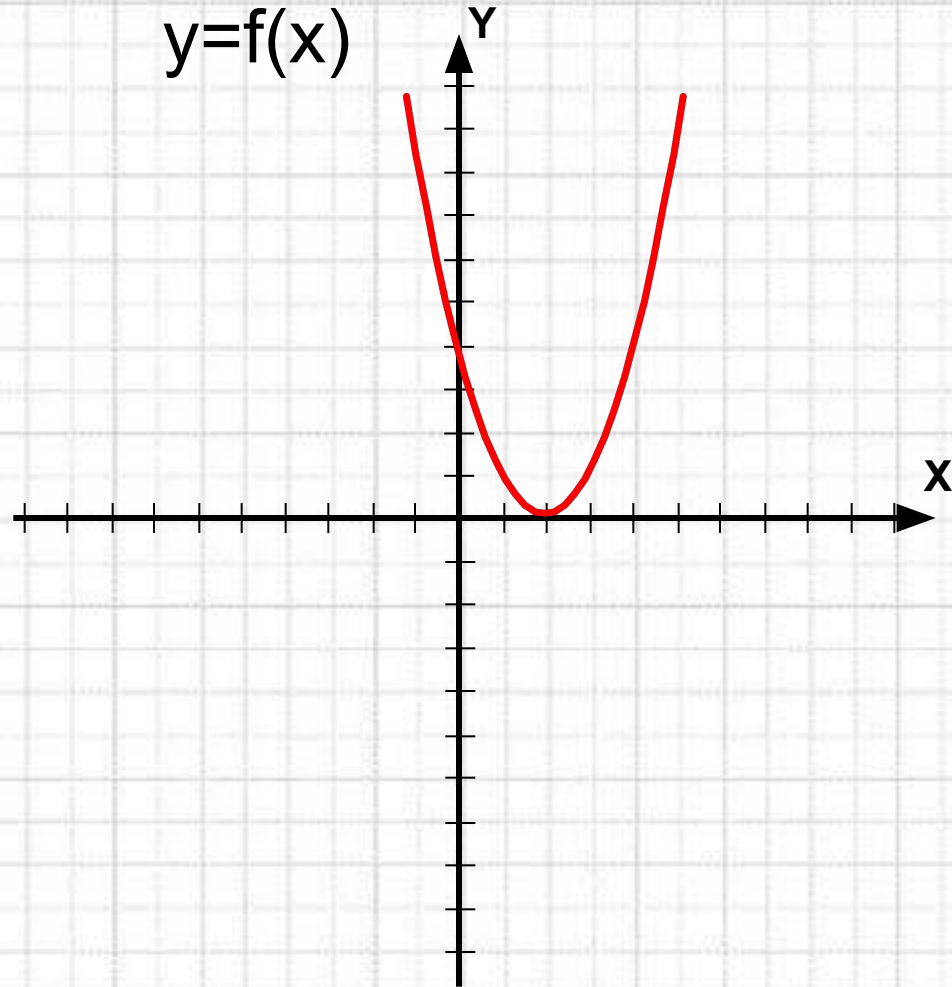




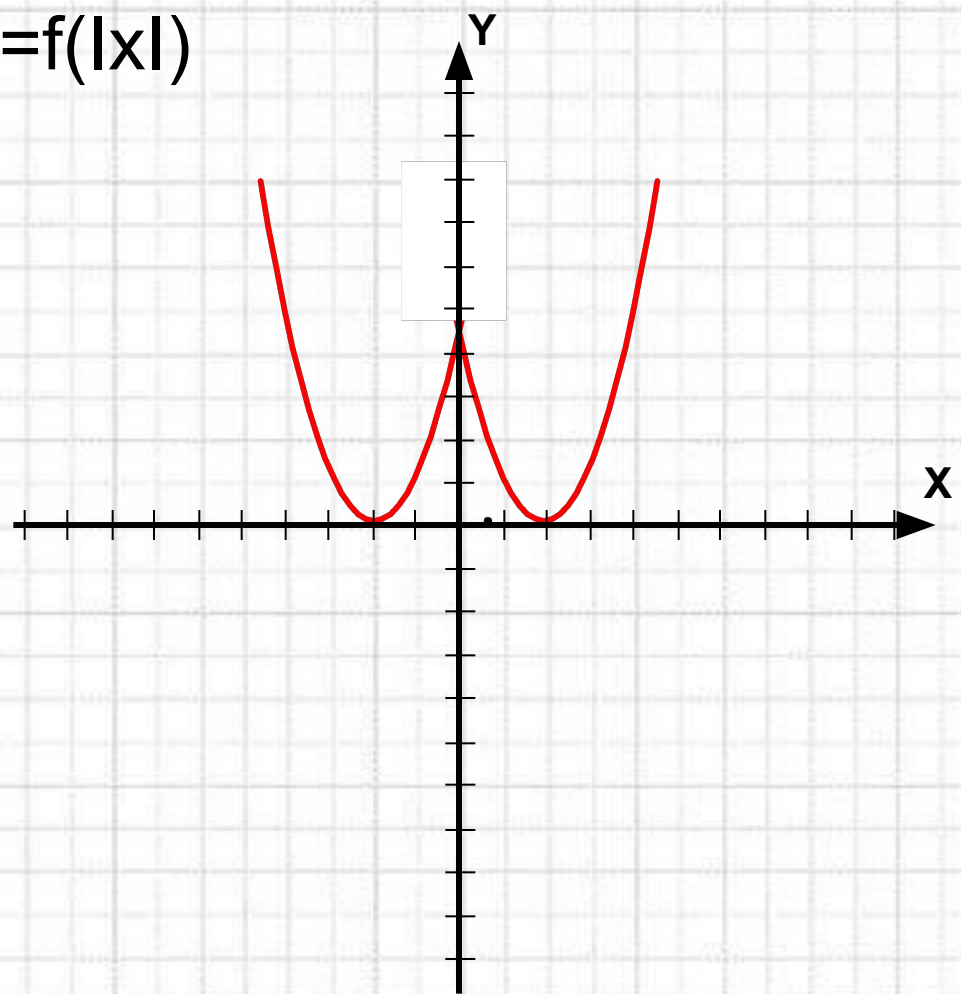
$$y=|f(x)|$$



$$y=f(x)$$



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

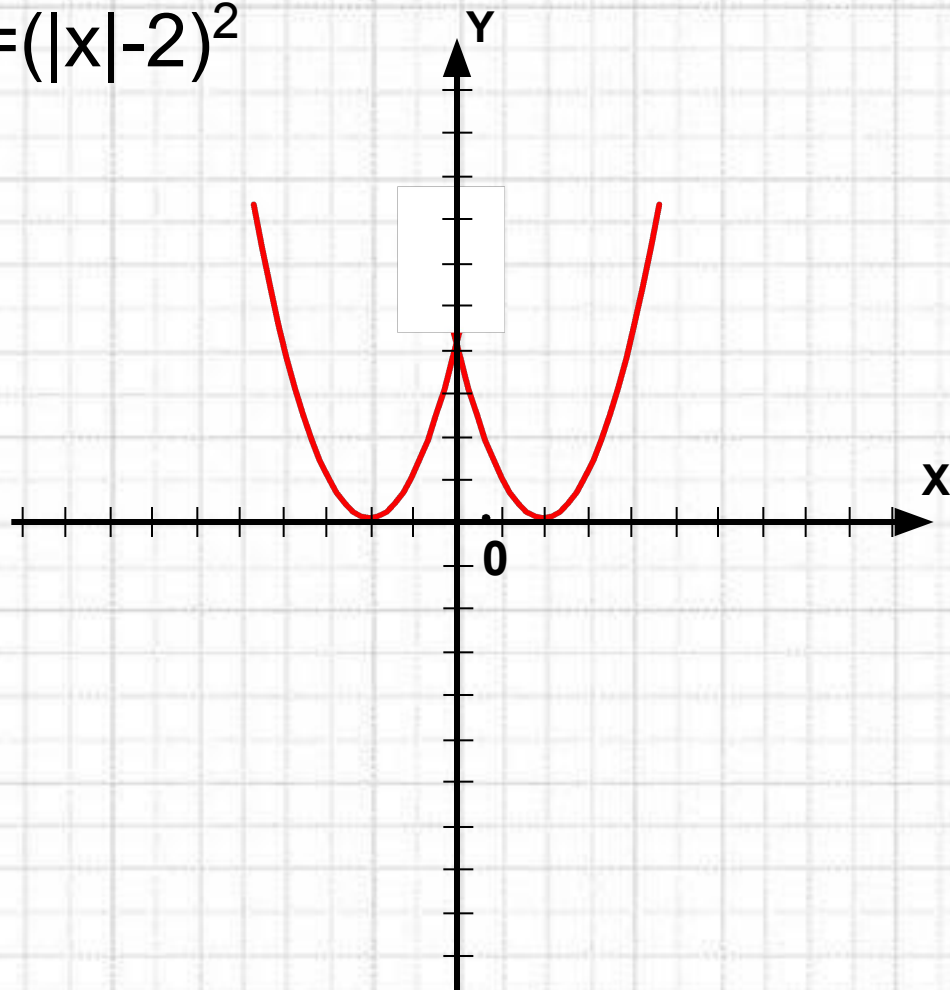




**Построение  
графиков функций,  
содержащих  
абсолютную величину**

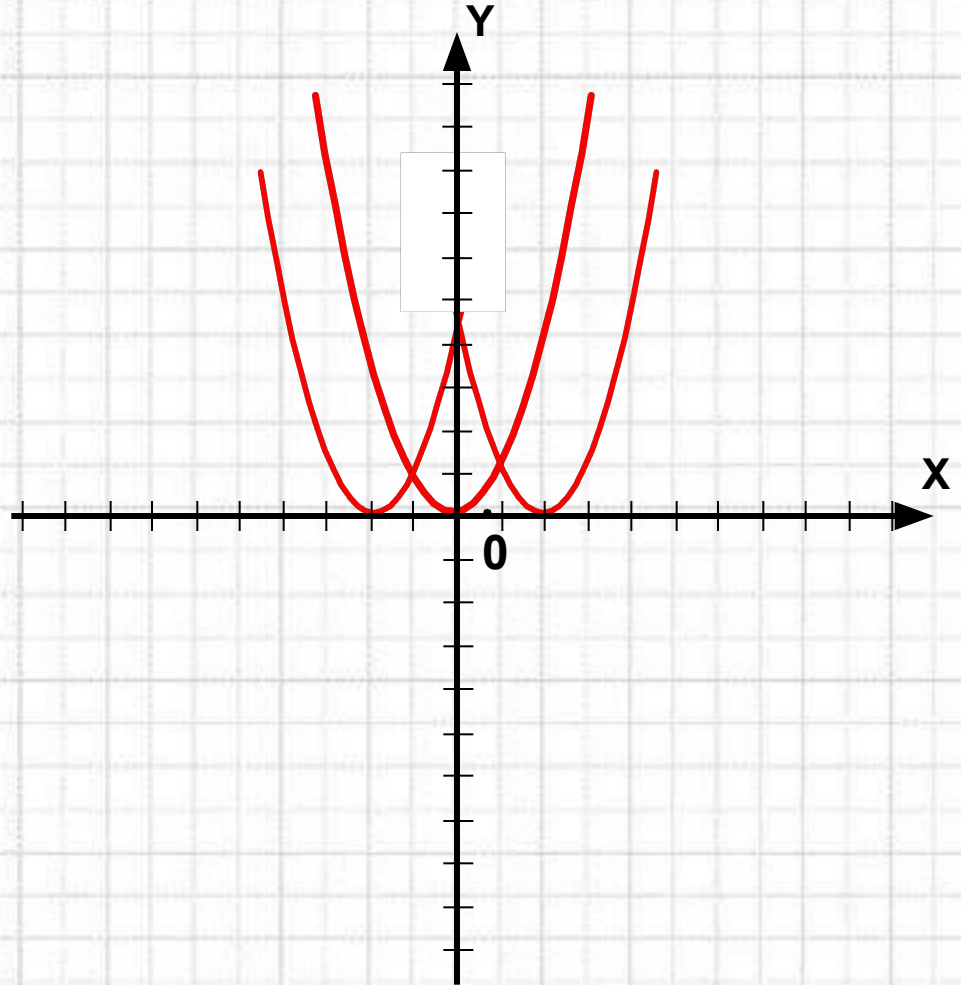
# Демо - эскиз

$$y = (|x| - 2)^2$$



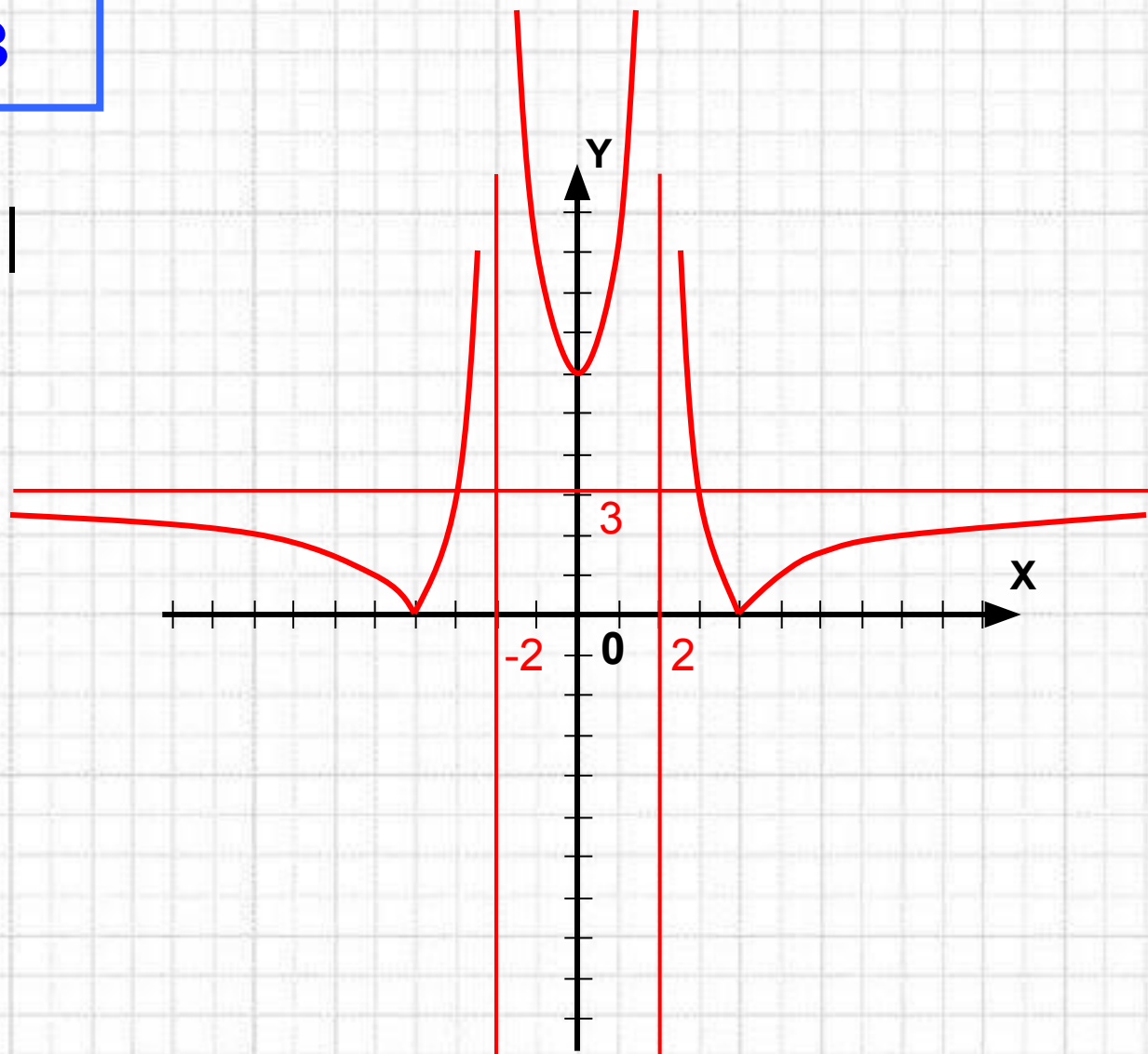
# Построение:

1. Строим параболу  $y=x^2$
2. Строим параболу  $y=(x-2)^2$  с помощью параллельного переноса вдоль оси  $Ox$  на 2 единицы вправо
3. Строим график  $y=(|x|-2)^2$  с помощью зеркального отображения той части графика, которая лежит правее оси  $Oy$



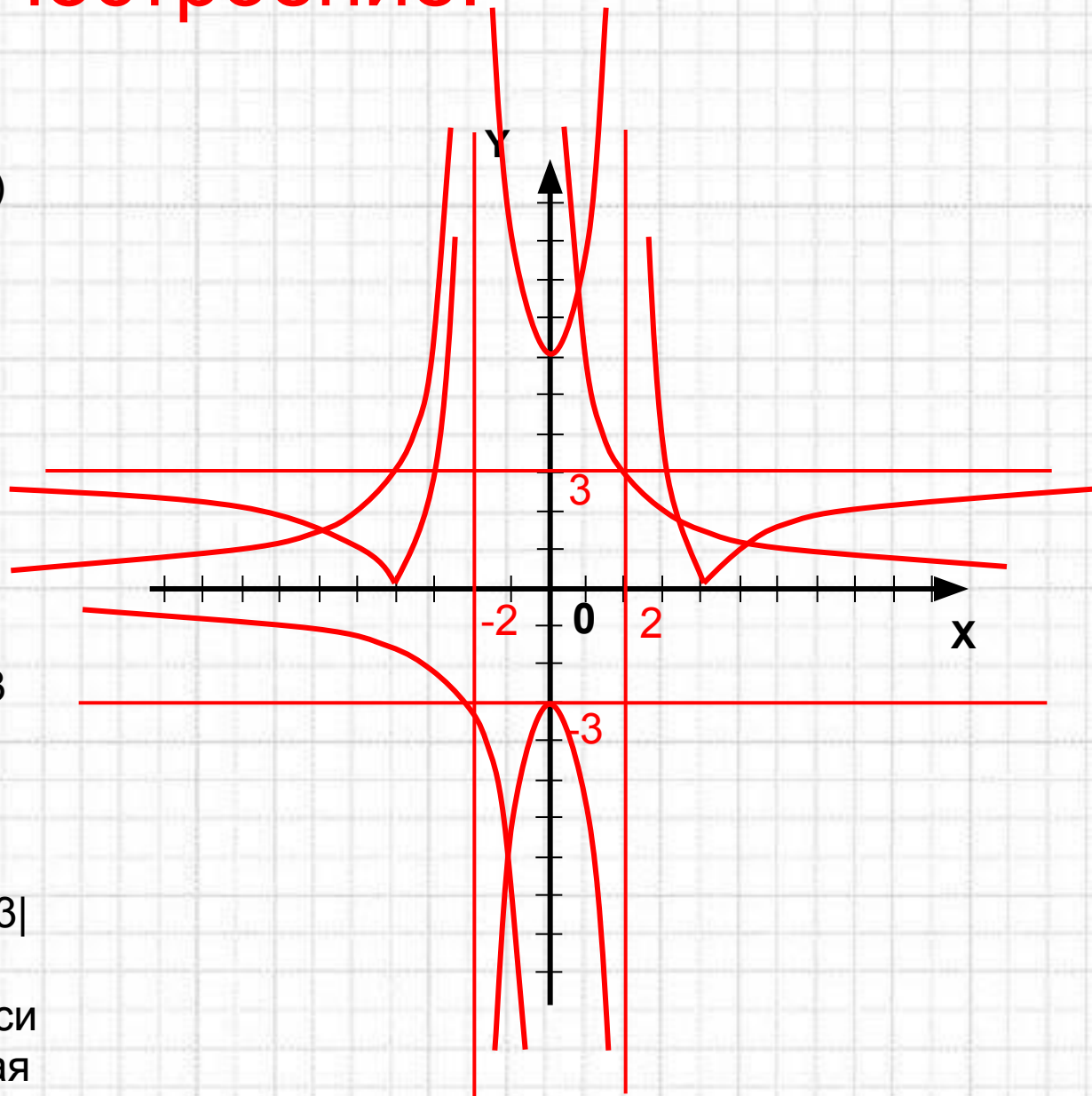
# Демо - эскиз

$$y = |6/(|x|-2) - 3|$$



# Построение:

1. Строим гиперболу  $y=6/x$
2. Строим гиперболу  $y=6/(x-2)$  с помощью параллельного переноса вдоль оси  $Ox$  на 2 единицы вправо
3. Строим график  $y=6/(|x|-2)$  с помощью зеркального отображения относительно оси  $Oy$  той части графика, которая лежит правее
4. Строим график  $y=6/(|x|-2)-3$  с помощью параллельного переноса вдоль оси  $Oy$  на 3 единицы вниз
5. Строим график  $y=|6/(|x|-2)-3|$  с помощью зеркального отображения относительно оси  $Oy$  той части графика, которая лежит правее



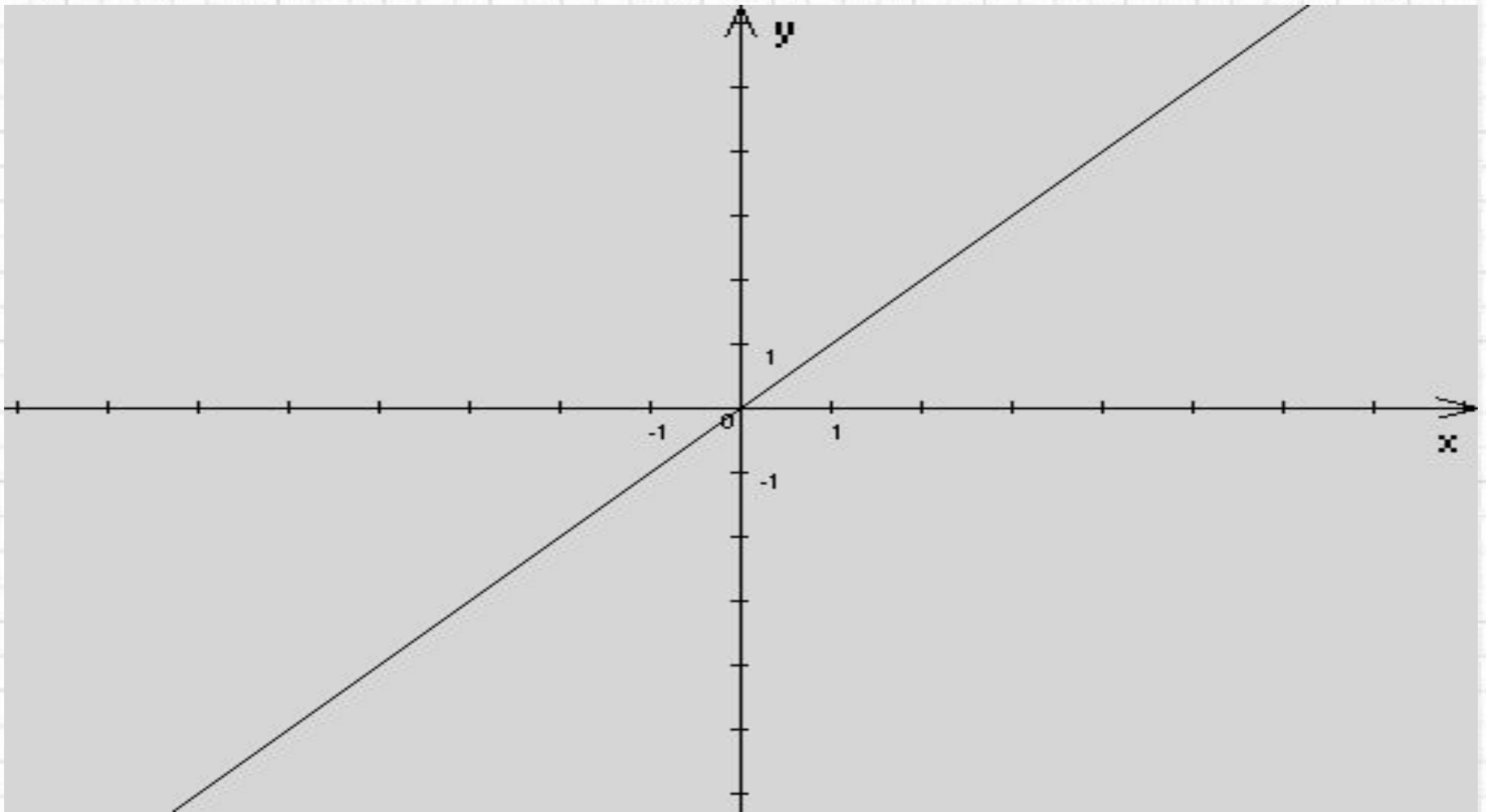
# Пример построения графика функции, содержащей несколько модулей

Построить график функции:

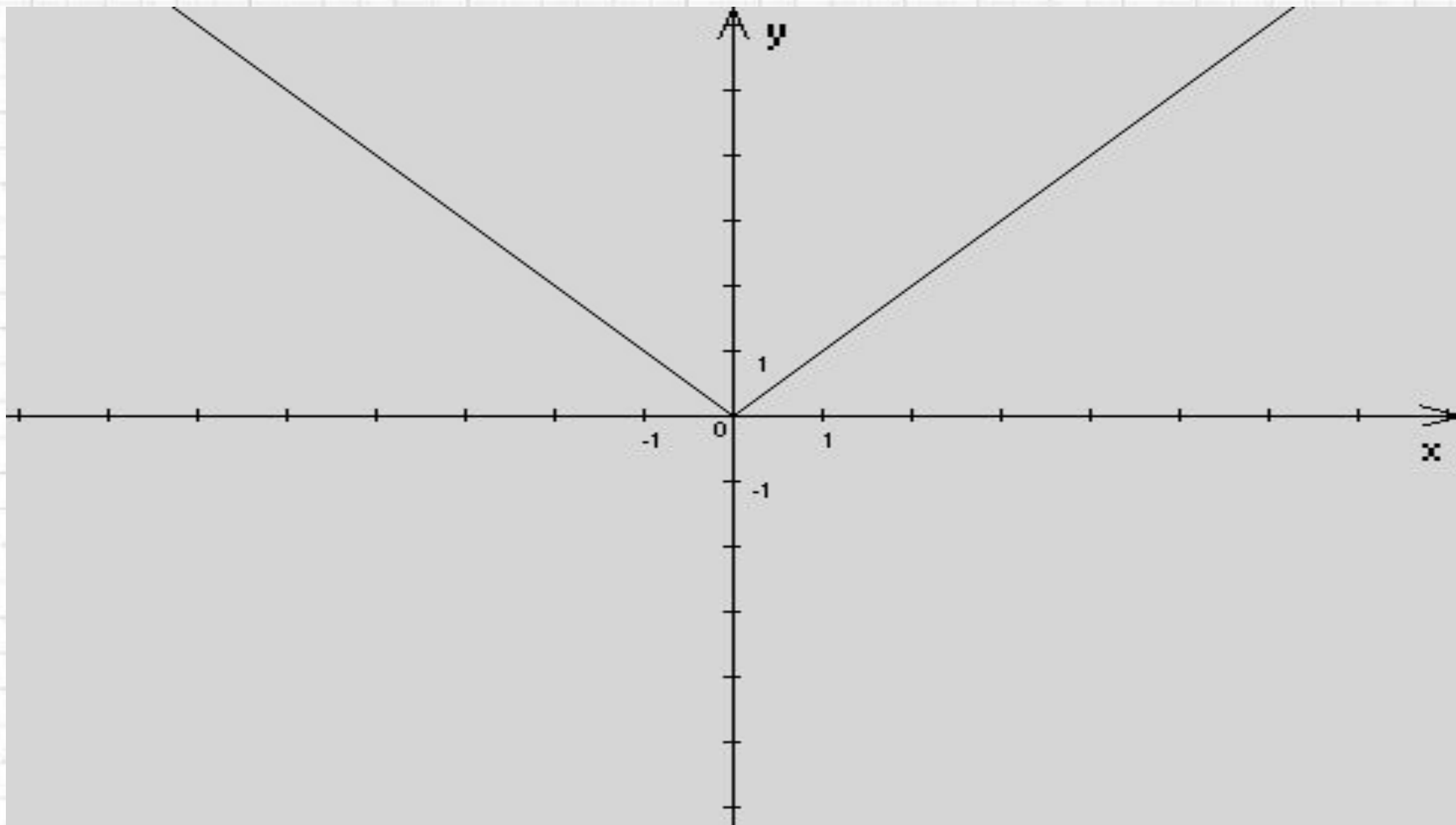
$$y = |3 - |2 - |1 - |x|||$$

Строим график функции  $y = x$

Берем любые 2 точки  $X=1, X=2$   $Y=1, Y=2$

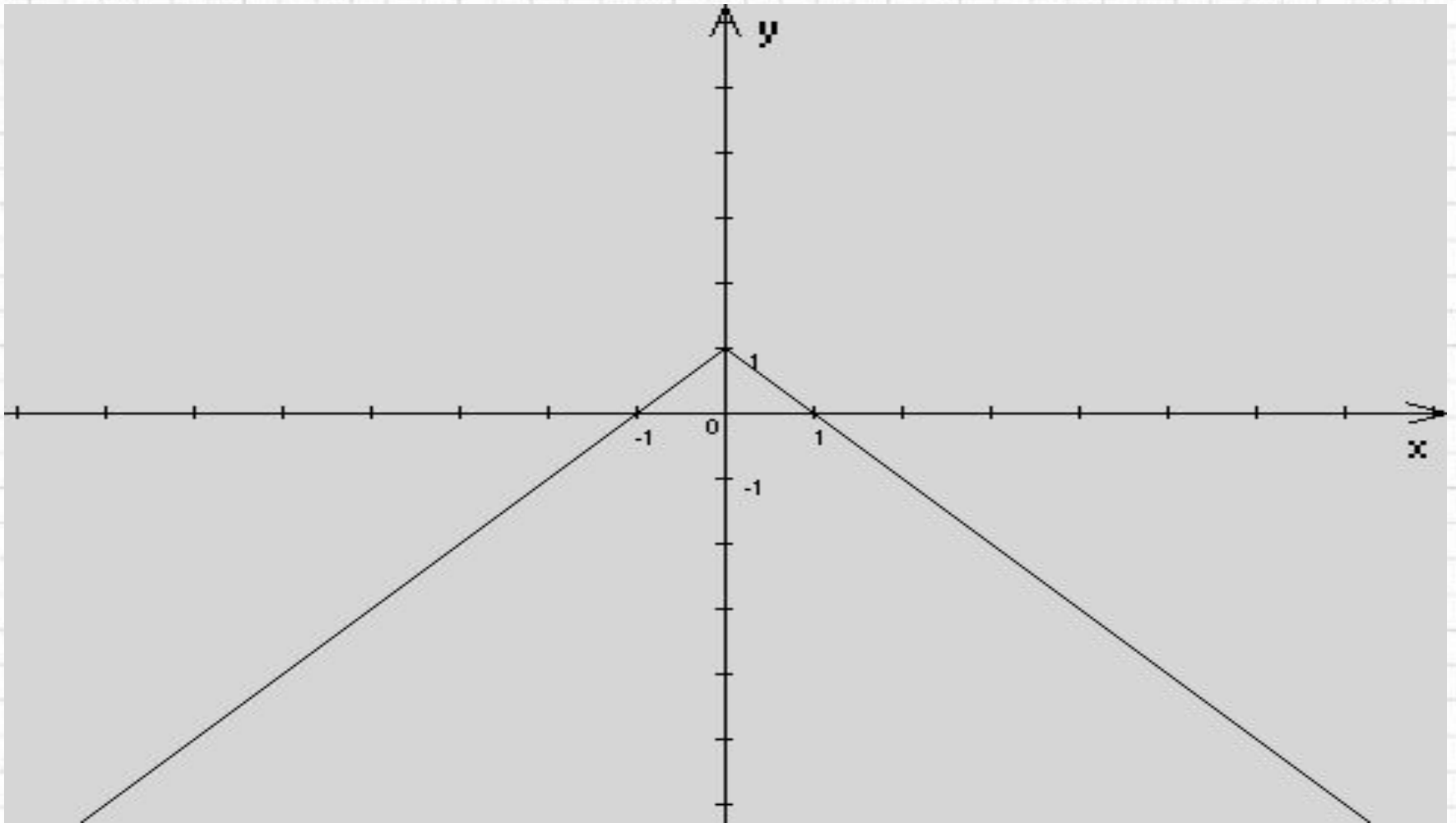


Строим график функции  $y = |x|$ , путем отражения относительно оси  $Ox$  той части графика, которая лежит ниже.

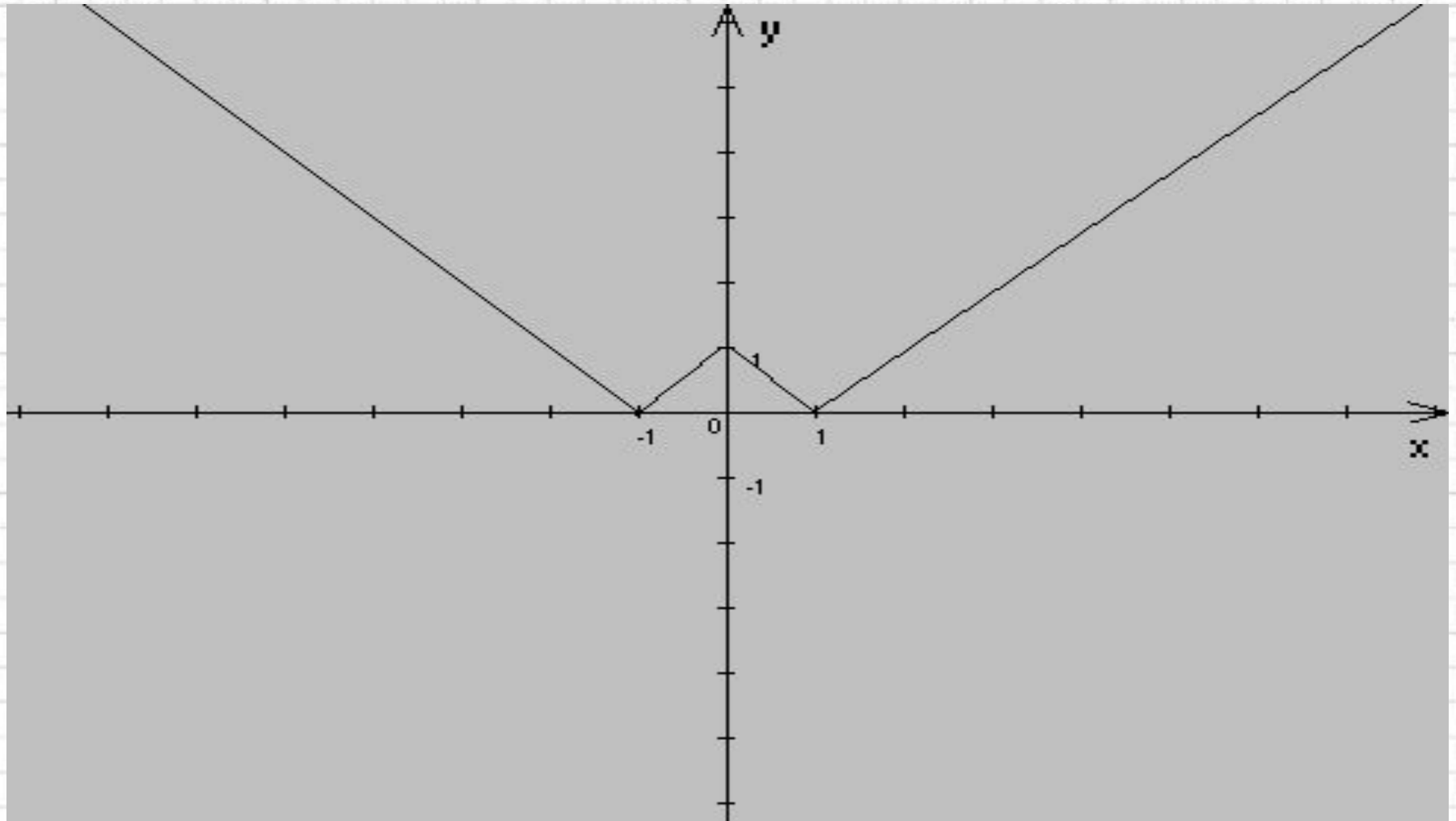




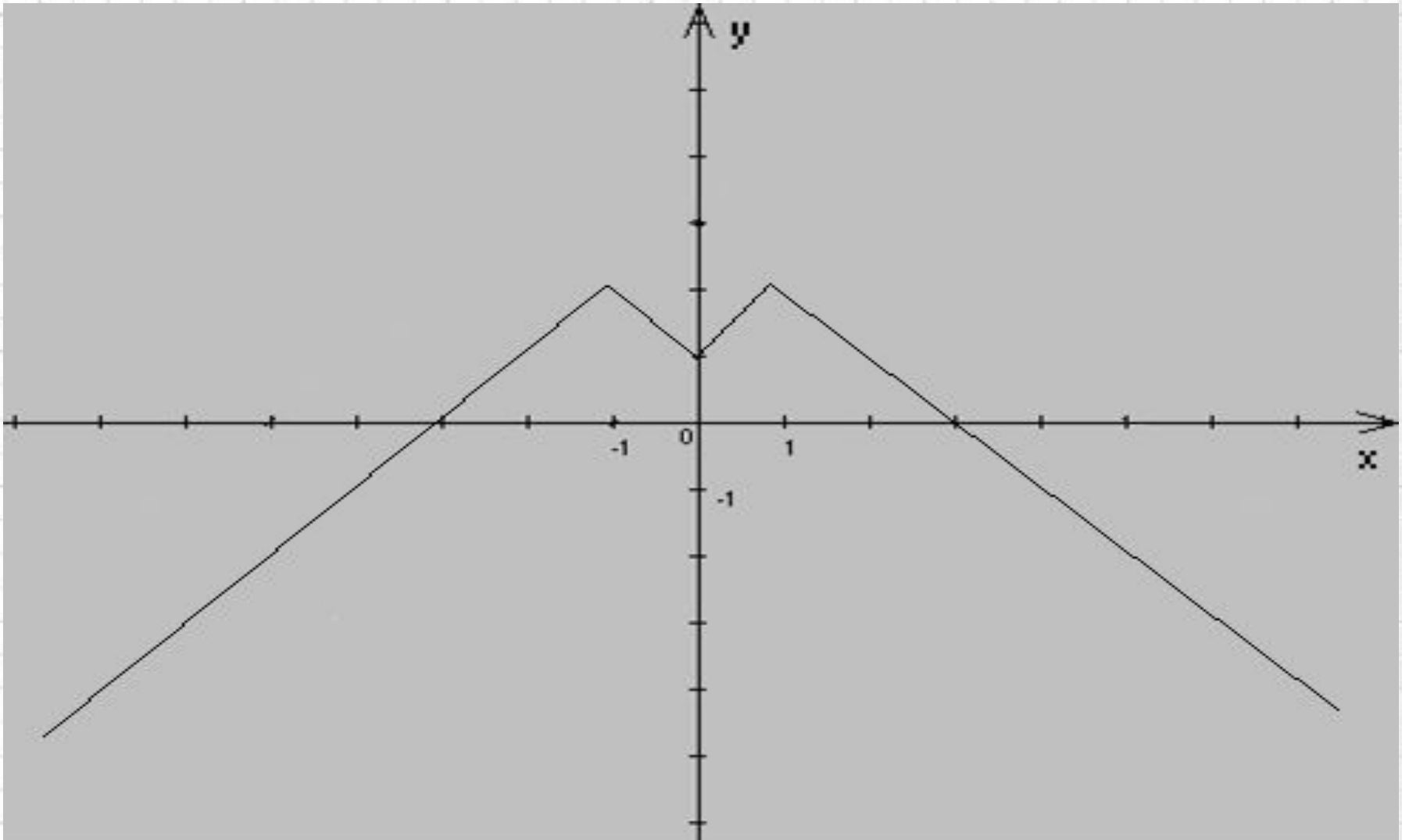
Строим график функции  $y = 1 - |x|$ , путем симметрии относительно оси  $Ox$  и параллельным переносом на одну единицу вверх.



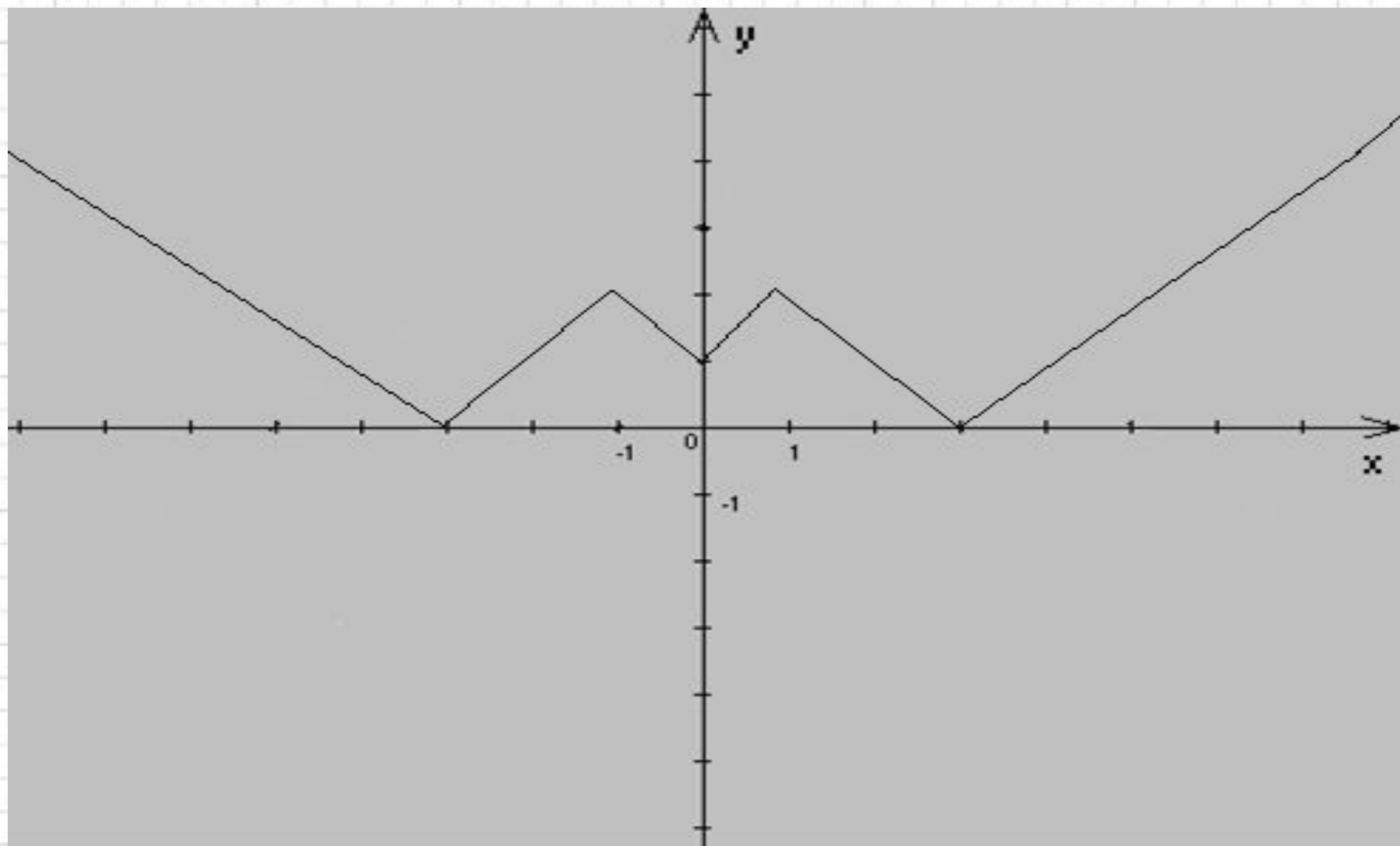
Строим график функции  $y = |1 - |x||$ , с помощью отражения от оси  $Ox$  той части графика, которая лежит ниже.



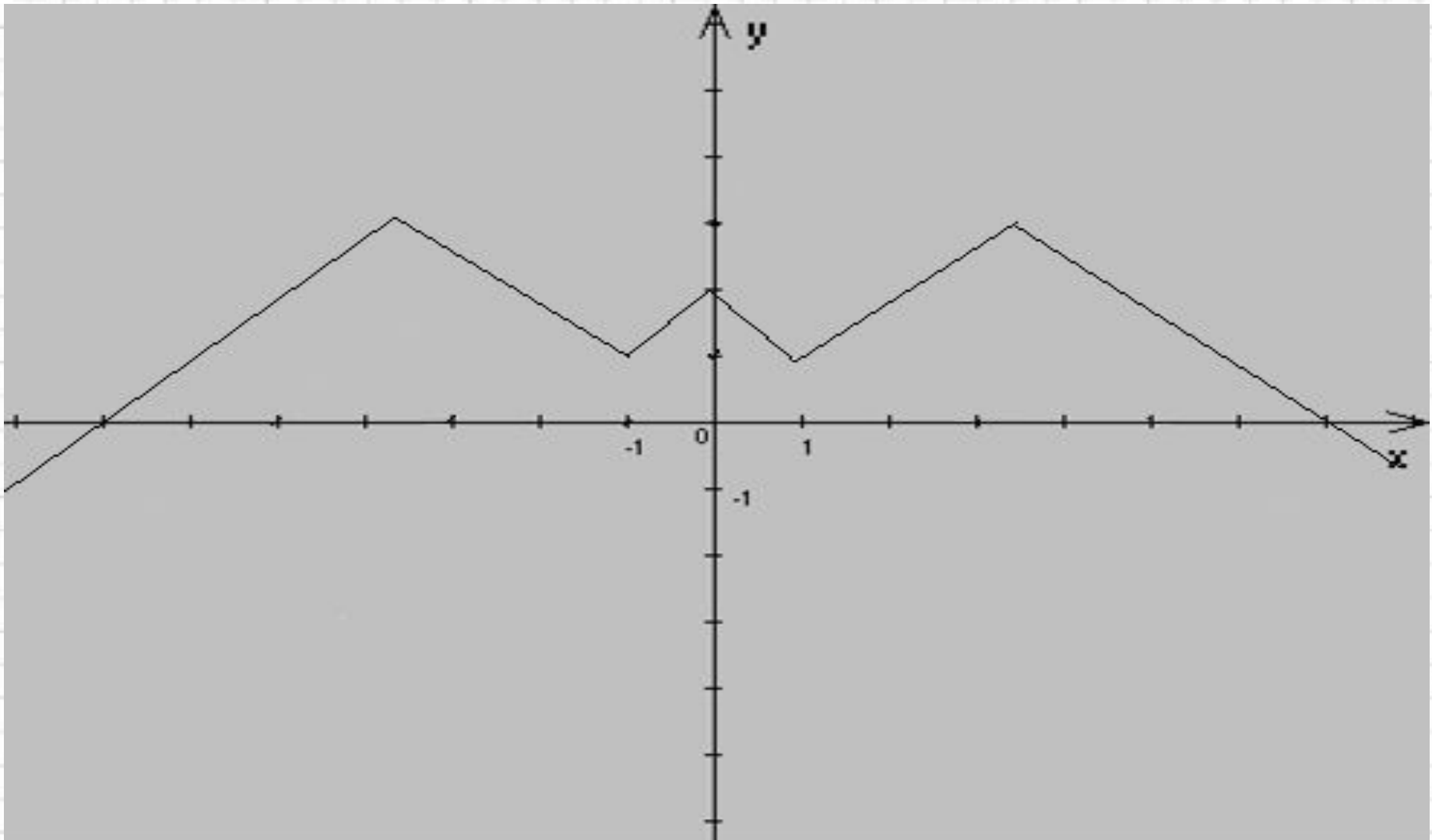
Строим график функции  $y = 2 - |1 - |x||$ , с помощью симметрии относительно оси  $Ox$  и параллельным переносом на две единицы вверх.



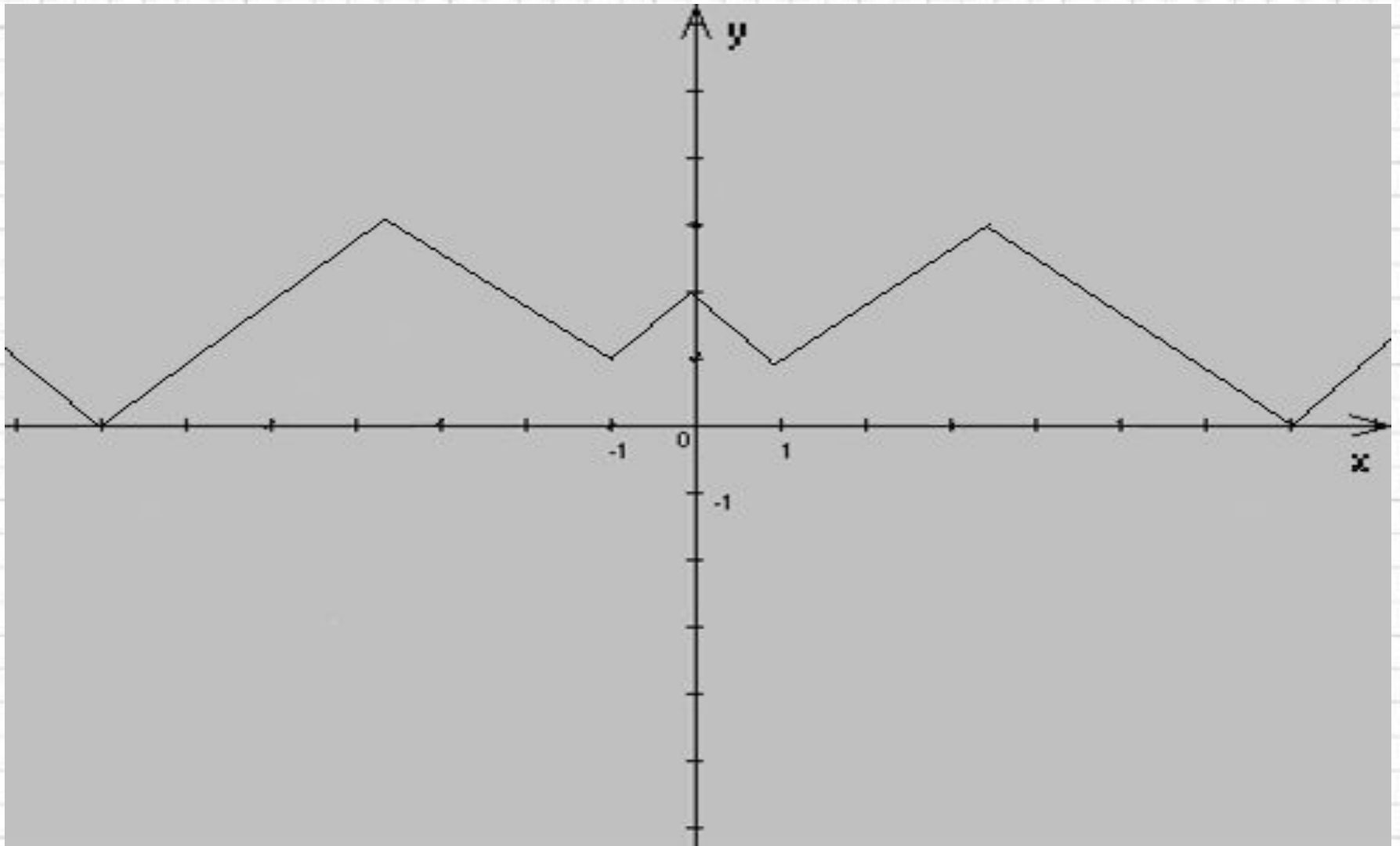
Строим график функции  $y = |2 - |1 - |x|||$ , с помощью отражения той части графика, которая лежит ниже оси  $Ox$ .



Строим график функции  $y = 3 - |2 - |1 - |x|||$ , путем симметрии относительно оси  $Ox$  и параллельным переносом на три единицы вверх.



Строим график функции  $y = |3 - |2 - |1 - |x|||$ , с помощью отражения относительно оси  $Ox$  той части графика, которая лежит ниже.



# *Итог урока*

*а) Обобщение темы урока.*

*б) Вопросы по ведению урока.*

*в) Домашнее задание:*

*§12, пункт 35-36, №№738(в, г, д), 745(в, г, д).*