

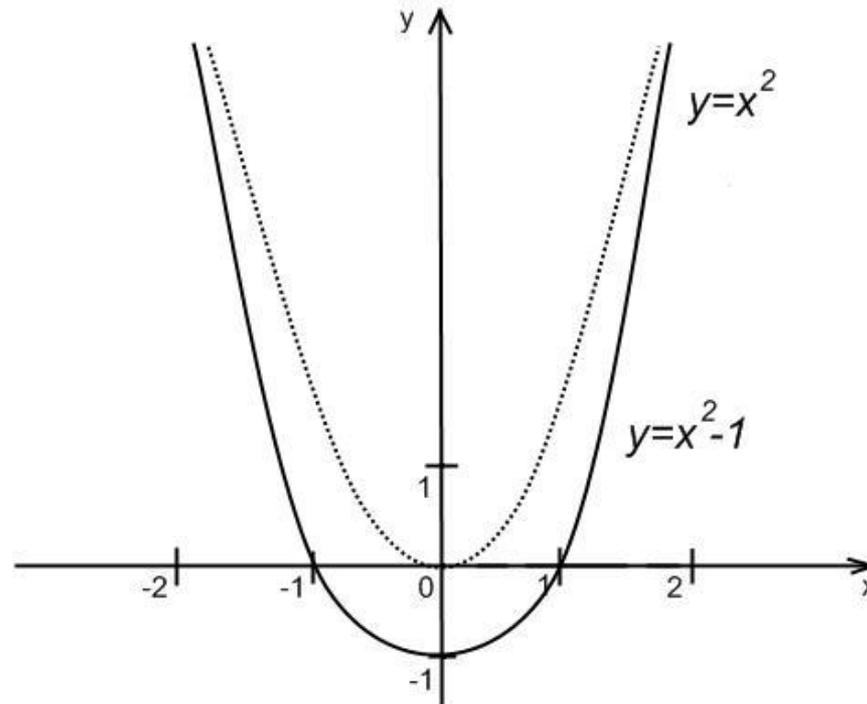


Простейшие преобразования графика

в
Шмарковская С.Н.
Учитель математики МОУ «СОШ
№34
с углубленным изучением
художественно – эстетических
предметов»

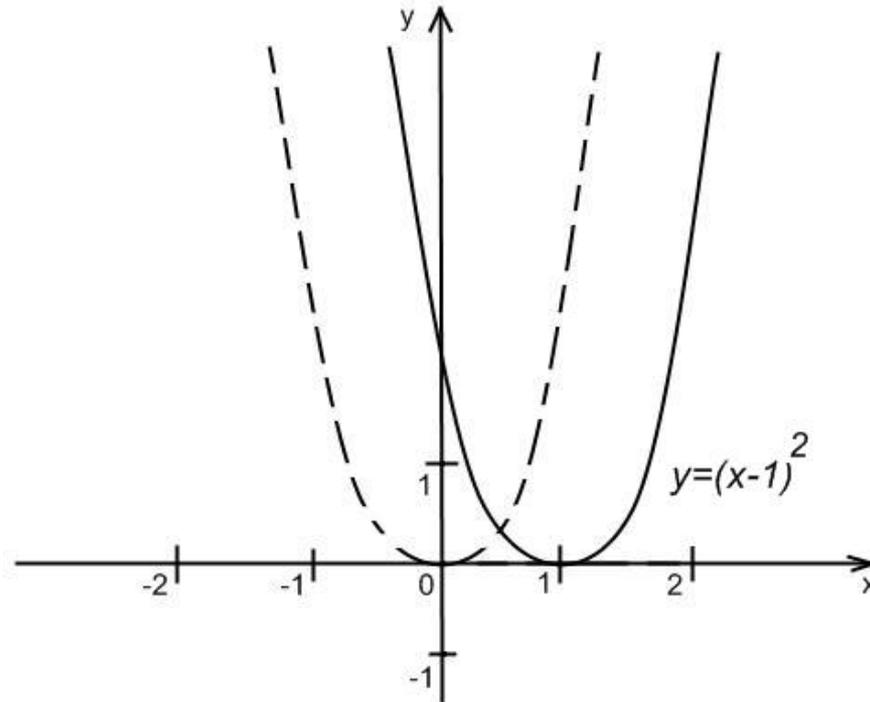
Параллельный перенос вдоль оси ординат

Для построения графика функции $y=f(x)+c$ следует график функции $y=f(x)$ сдвинуть вдоль оси Oy на c единиц в сторону, совпадающую со знаком c , или перенести параллельно ось Ox в сторону, противоположную знаку.



Параллельный перенос вдоль оси абсцисс

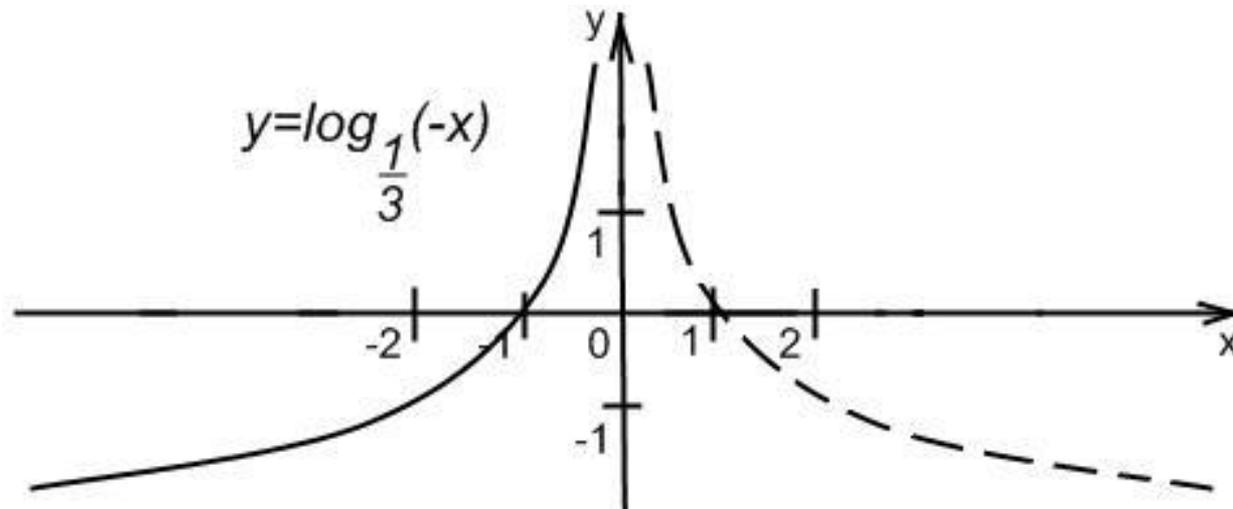
Для построения графика функции $y=f(x+c)$ следует график функции $y=f(x)$ сдвинуть вдоль оси Ox на c единиц в сторону, противоположную знаку c , или перенести параллельно ось Oy в сторону, совпадающую со знаком c .



Отражение.

Построение графика функции $y=f(-x)$

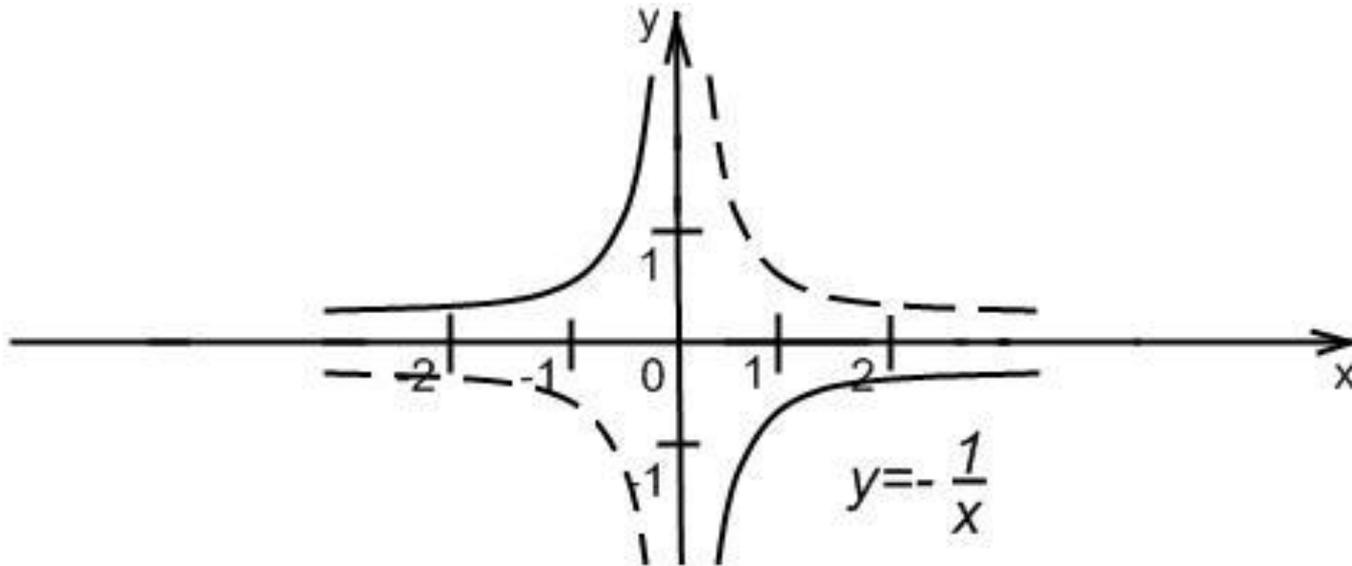
Для построения графика функции $y=f(-x)$ следует построить график функции $y=f(x)$ и отобразить его относительно оси ординат. Полученный график является графиком функции $y=f(-x)$.



Отражение.

Построение графика функции $y=-f(x)$

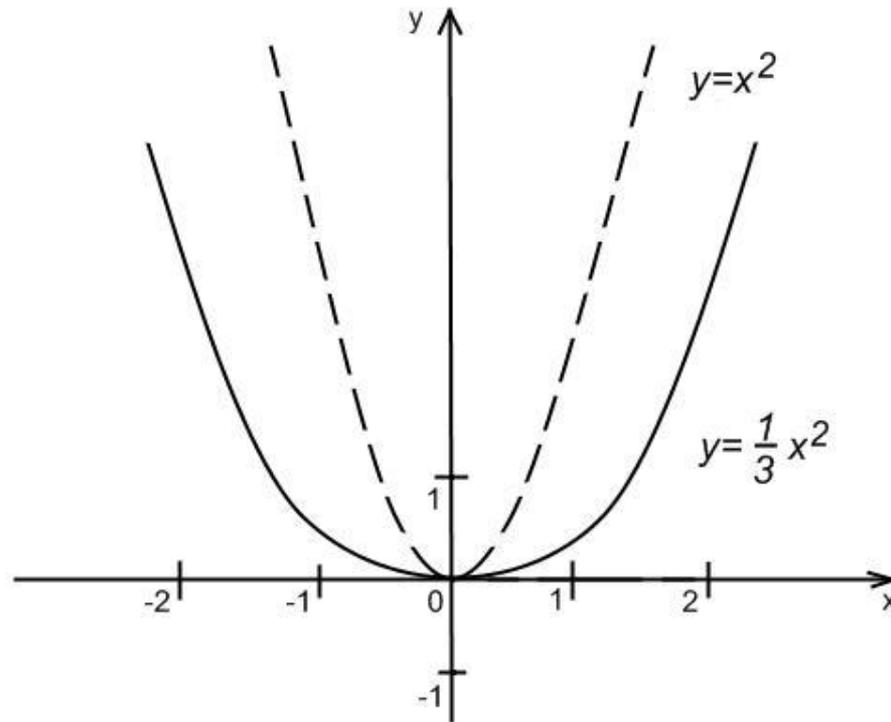
Для построения графика функции $y=-f(x)$ следует построить график функции $y=f(x)$ и отобразить его относительно оси абсцисс. Полученный график является графиком функции $y=-f(x)$.



Деформация.

Сжатие графика вдоль оси ординат $y=af(x)$; $0 < a < 1$

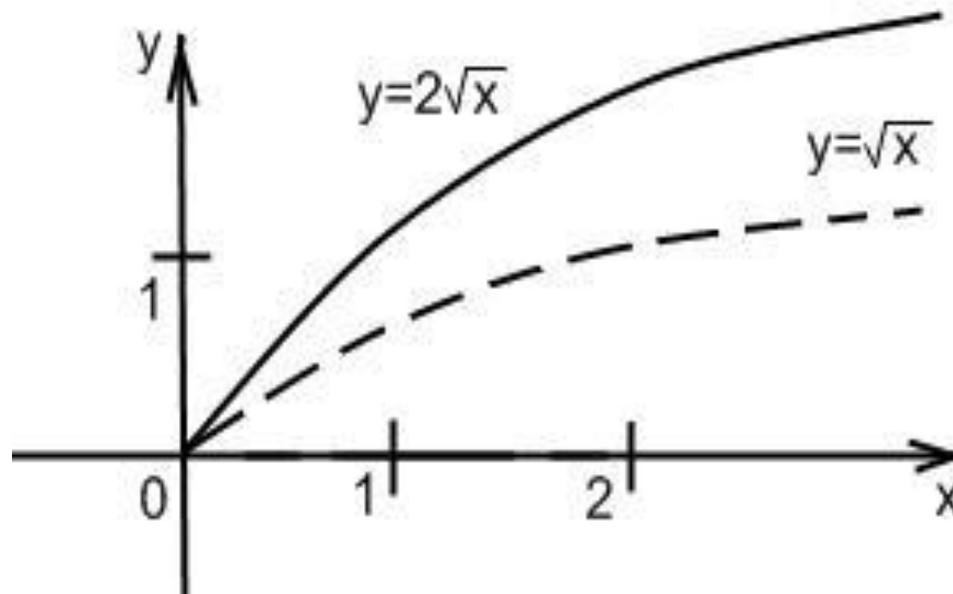
Для построения графика функции $y=af(x)$ следует построить график функции $y=f(x)$ и уменьшить его ординаты в $1/a$ раз при $0 < a < 1$. Полученный график является графиком функции $y=af(x)$.



Деформация.

Растяжение графика вдоль оси ординат $y=af(x)$; $a>1$

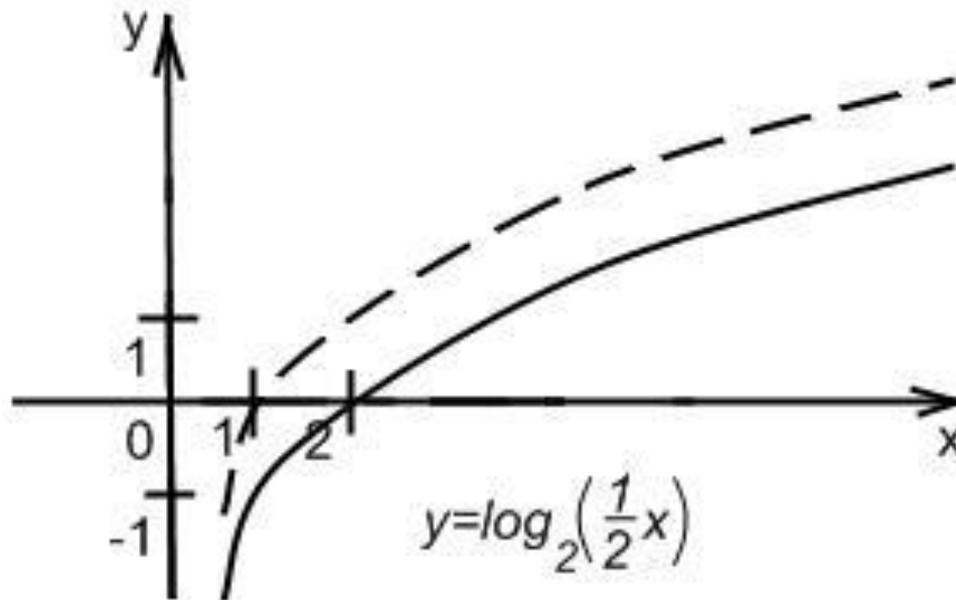
Для построения графика функции $y=af(x)$ следует построить график функции $y=f(x)$ и увеличить его ординаты в a раз при $a>1$. Полученный график является графиком функции $y=af(x)$.



Деформация.

Растяжение графика вдоль оси абсцисс $y=f(wx)$; $0 < w < 1$

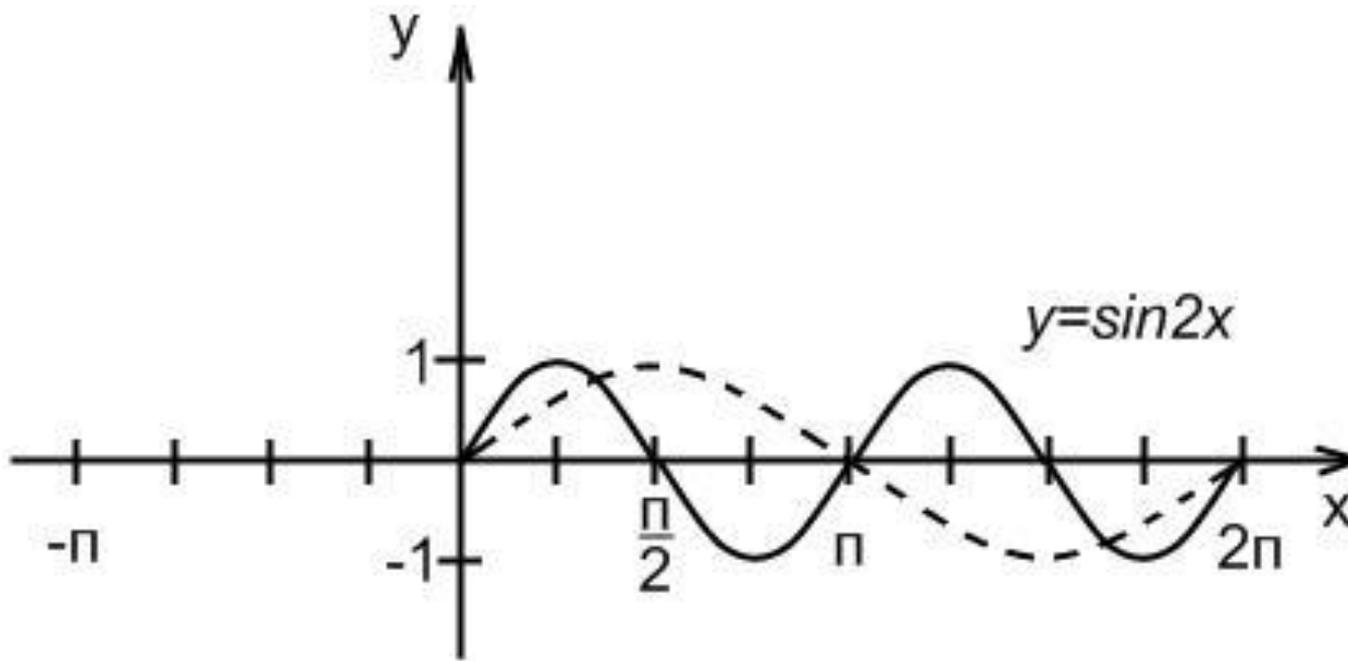
Для построения графика функции $y=f(wx)$ следует построить график функции $y=f(x)$ и увеличить его абсциссы в $1/w$ раз при $0 < w < 1$. Полученный график является графиком функции $y=f(wx)$.



Деформация.

Сжатие графика вдоль оси абсцисс $y=f(wx)$; $w>1$

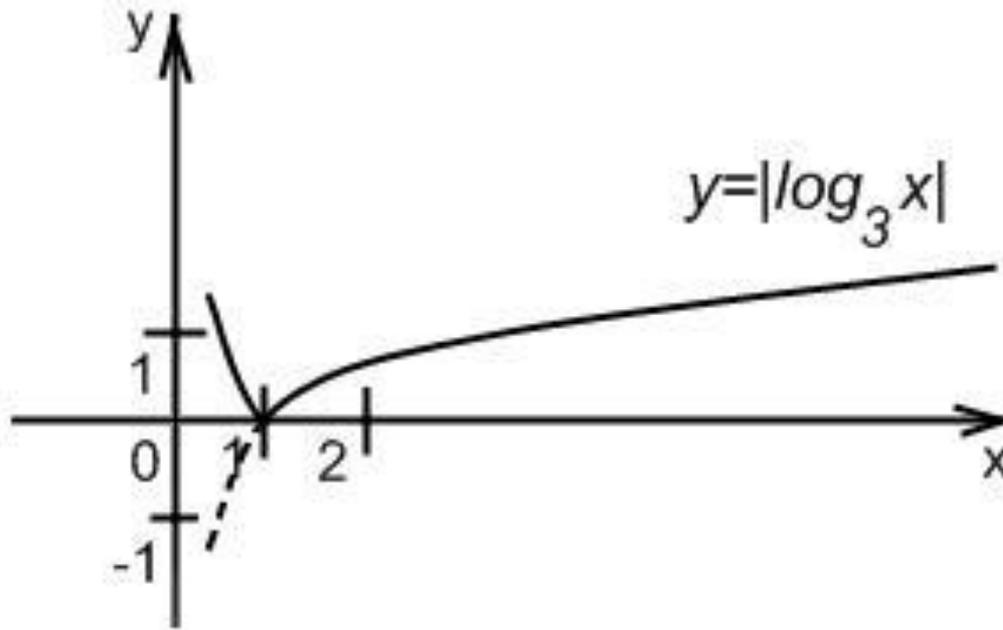
Для построения графика функции $y=f(wx)$ следует построить график функции $y=f(x)$ и уменьшить его абсциссы в w раз при $w>1$. Полученный график является графиком функции $y=f(wx)$.



Функции содержащие знак модуля.

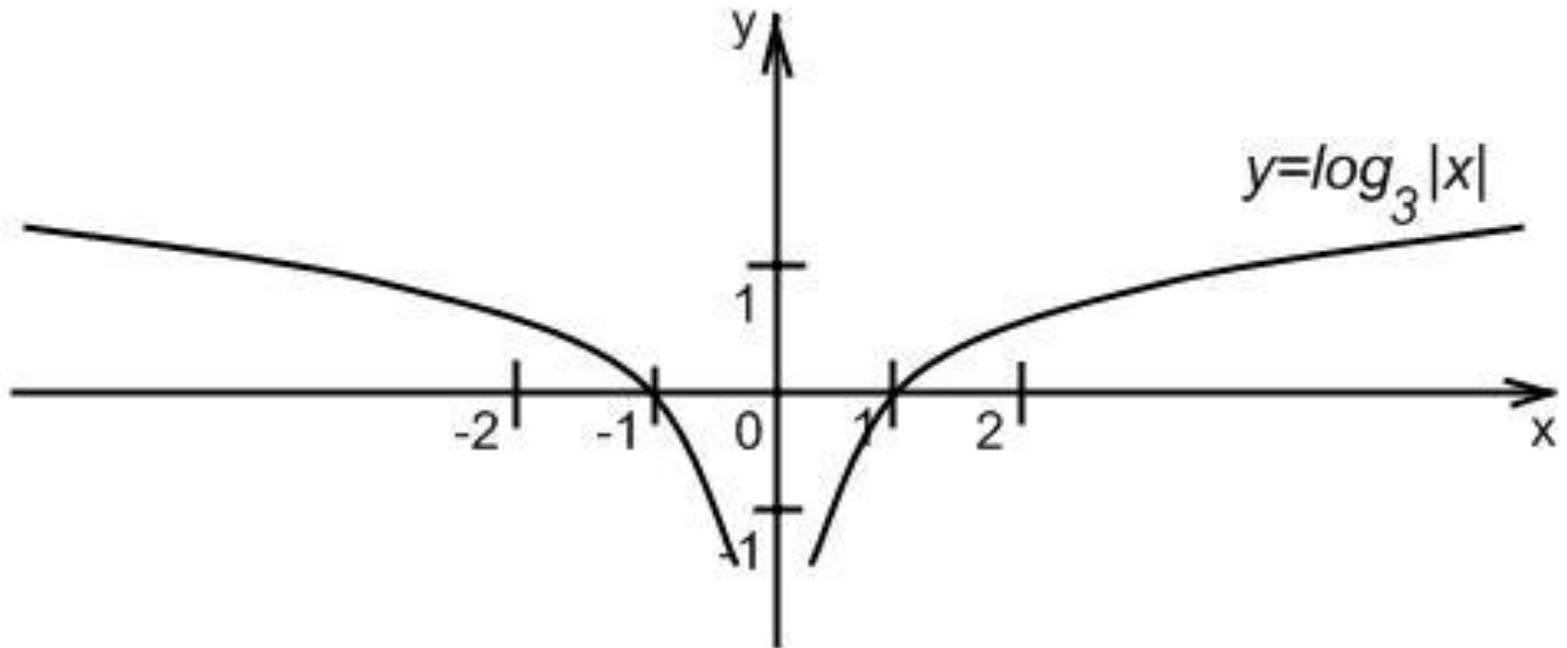
Построение графика функции $y=|f(x)|$

Для построения графика функции $y=|f(x)|$ следует построить график функции $y=f(x)$ и ту часть графика, которая расположена в нижней полуплоскости, отобразить относительно оси абсцисс. Полученный график является графиком функции $y=|f(x)|$.



Функции содержащие знак модуля. Построение графика функции $y=f(|x|)$

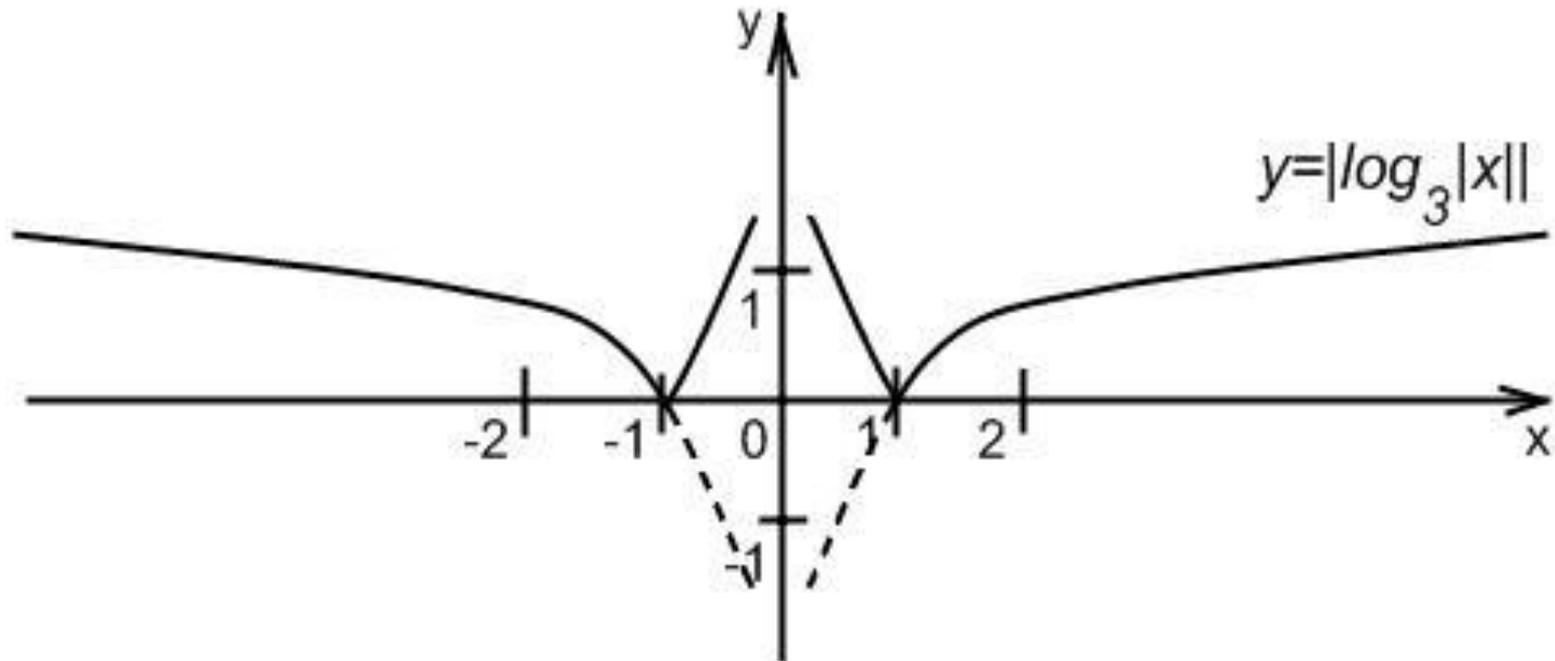
Для построения графика функции $y=f(|x|)$ следует построить график функции $y=f(x)$ при $x \geq 0$ и отобразить его относительно оси Oy . Полученный график является графиком функции $y=f(|x|)$.



Функции содержащие знак модуля.

Построение графика функции $y=|f(|x|)|$

Для построения графика функции $y=|f(|x|)|$ следует построить график функции $y=f(x)$ и ту часть графика, которая расположена в нижней полуплоскости, отобразить симметрично относительно оси Ox , а затем отобразить симметрично относительно оси Oy . Полученный график является графиком функции $y=|f(|x|)|$.

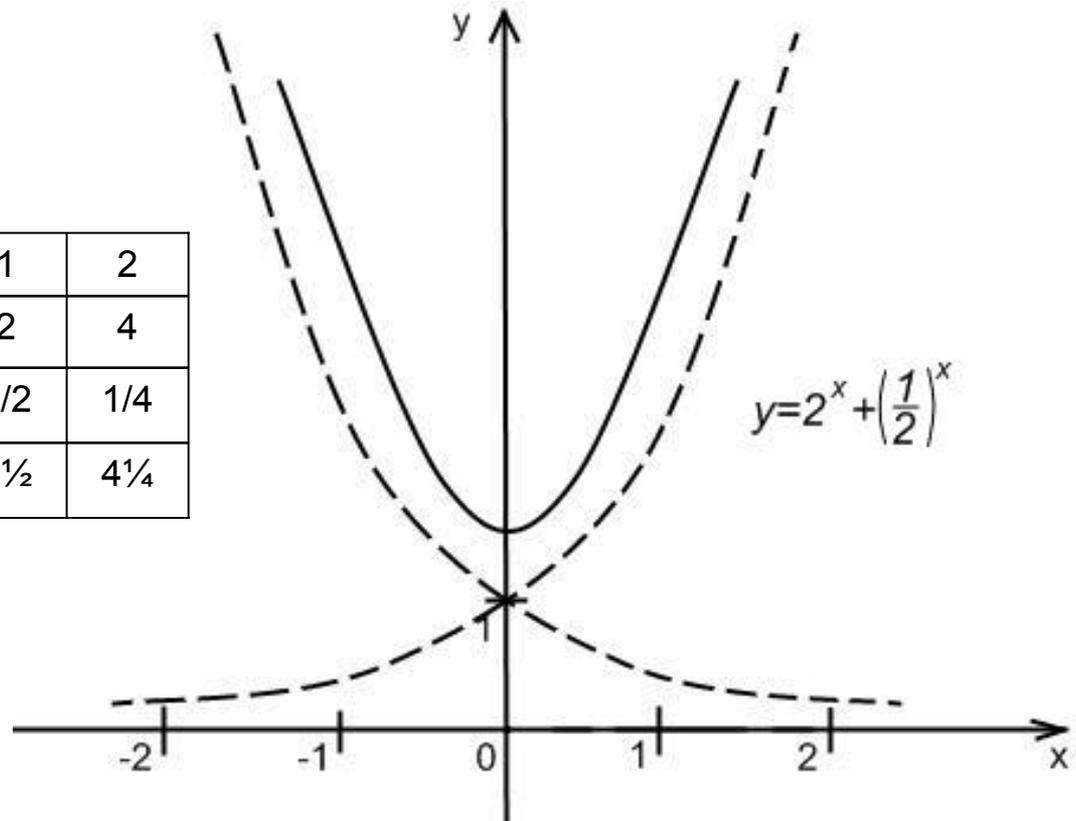


Алгебраические операции над графиками функций.

График суммы (разности) функций $y=f(x) \pm g(x)$

График следует строить по точкам, складывая или вычитая ординаты графиков функций $f(x)$ и $g(x)$, соответствующие одному и тому же значению аргумента.

X	-2	-1	0	1	2
$y_1=2^x$	1/4	1/2	1	2	4
$y_2=\left(\frac{1}{2}\right)^x$	4	2	1	1/2	1/4
$y=y_1+y_2$	4 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{4}$

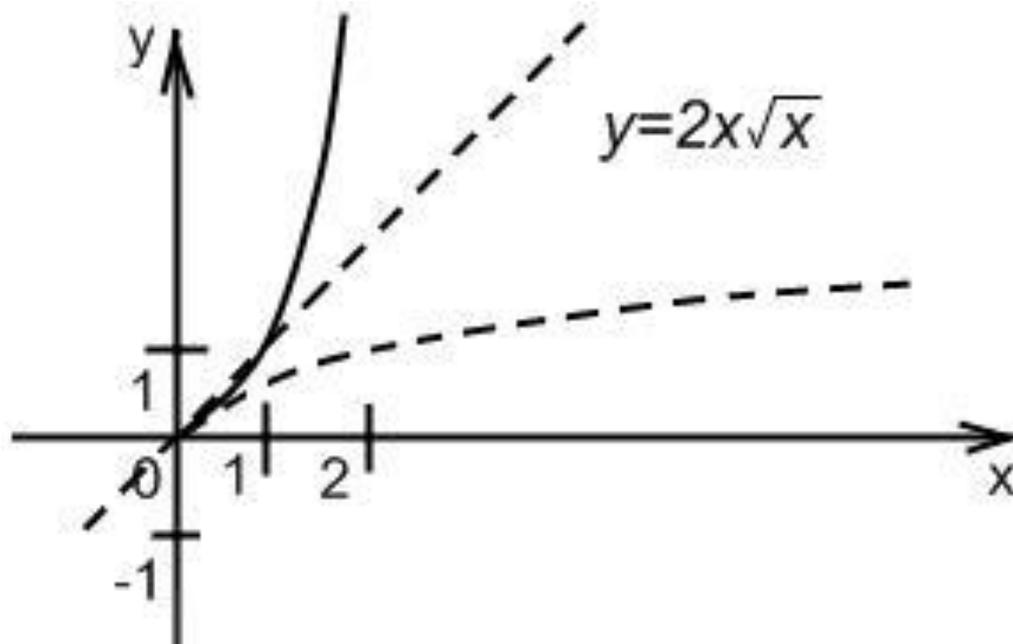


Алгебраические операции над графиками функций.

График произведения функций $y=f(x) \cdot g(x)$

График следует строить по точкам, перемножая значения ординат, соответствующие одним и тем же значениям аргумента.

X	0	1	2	4
$y_1=2^x$	0	2	4	8
$y_2=\sqrt{x}$	0	1	1,4	2
$y=y_1 \cdot y_2$	0	2	5,6	16

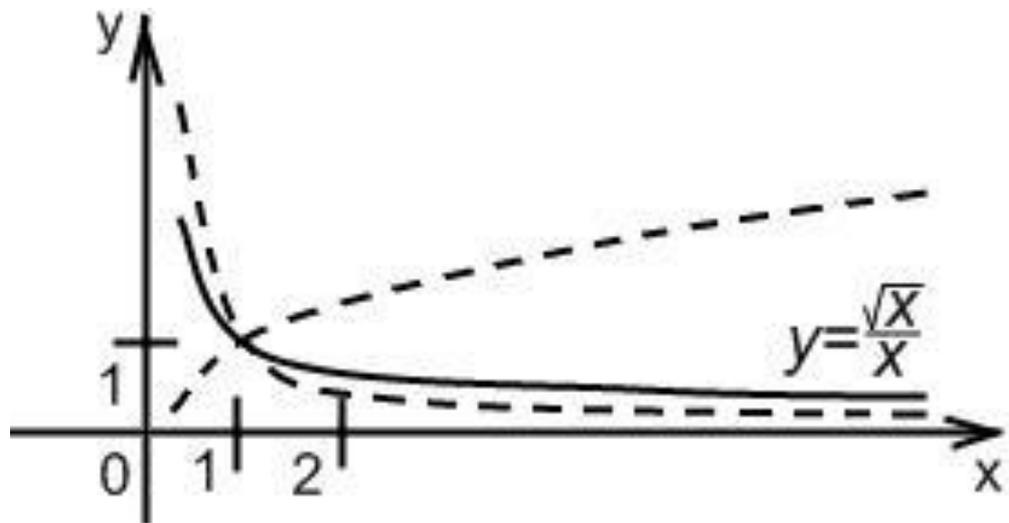


Алгебраические операции над графиками функций.

График частного двух функций $y=f(x)/g(x)$

Построение графика сводится к построению графиков функций $y_1=f(x)$ и $y_2=1/g(x)$ и далее по схеме умножения.

x	1/4	1	2	4	9
$y_1=\sqrt{x}$	1/2	1	1,4	2	3
$y_2=\frac{1}{x}$	4	1	0,5	0,25	1/9
$y=y_1 \cdot y_2$	2	1	0,7	0,5	1/3



При работе над темой «Преобразование графиков функций» удобно использовать диск издательства «Дрофа» «Алгебра. Графики функций».

Благодарю за внимание!
