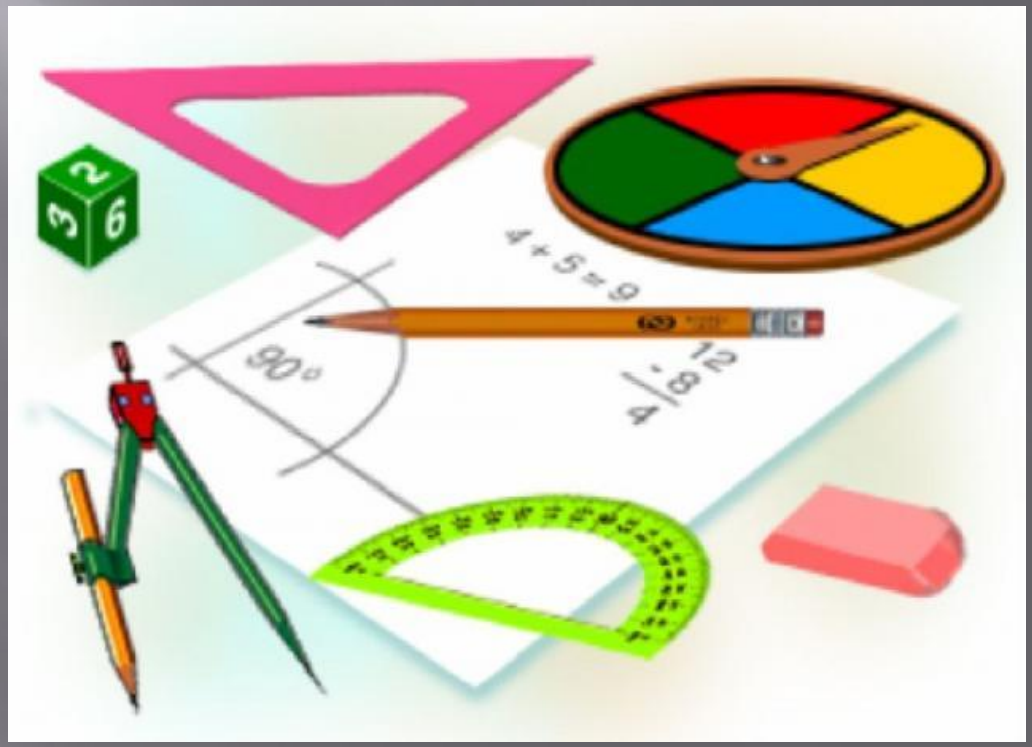
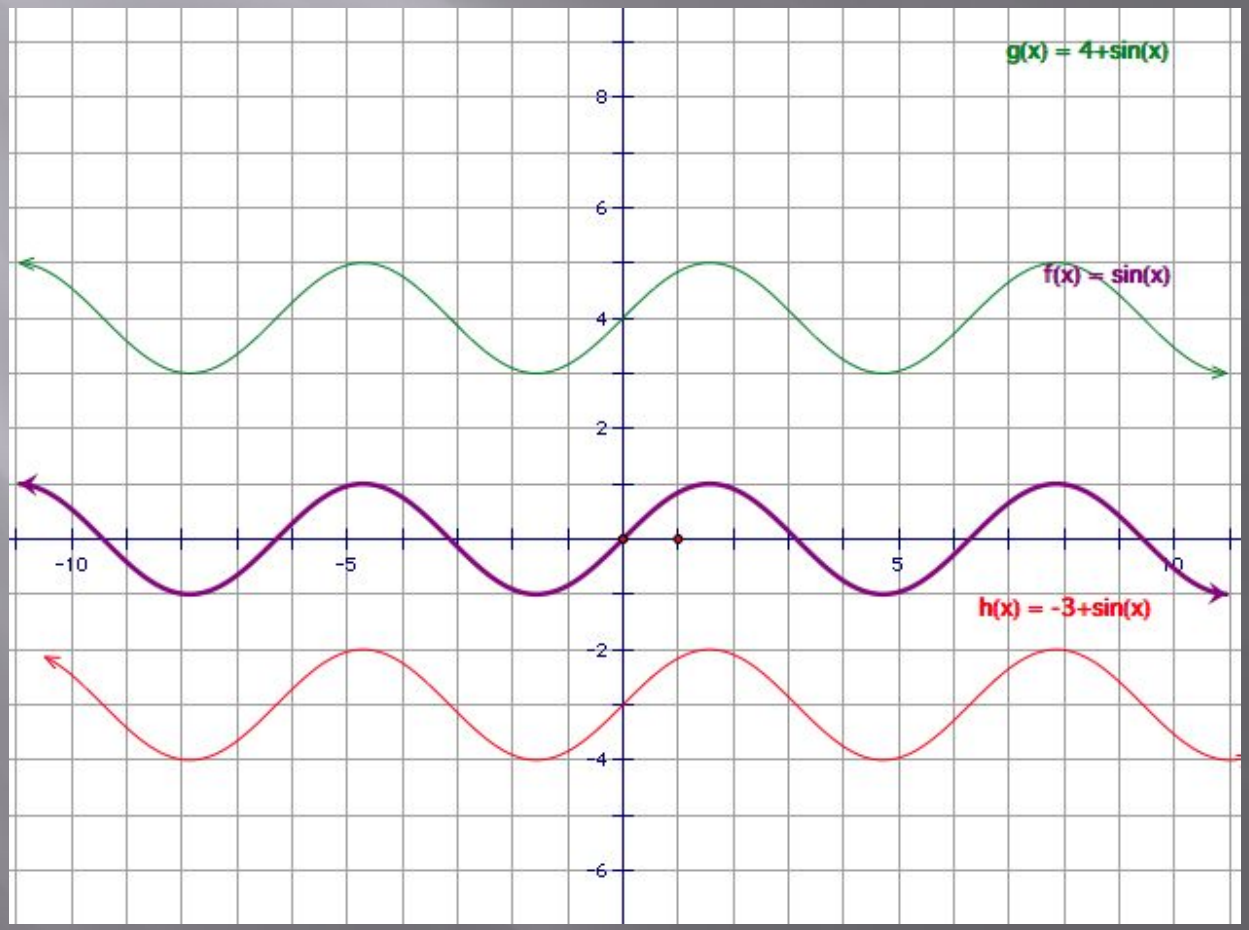
Преобразование графиков тригонометрических функций

Авторы проекта
учителя математики
ГБС(К)ОУ школы – интерната №113 г.о. Самара
Губарева Е.Г.
Пискаева С.В.



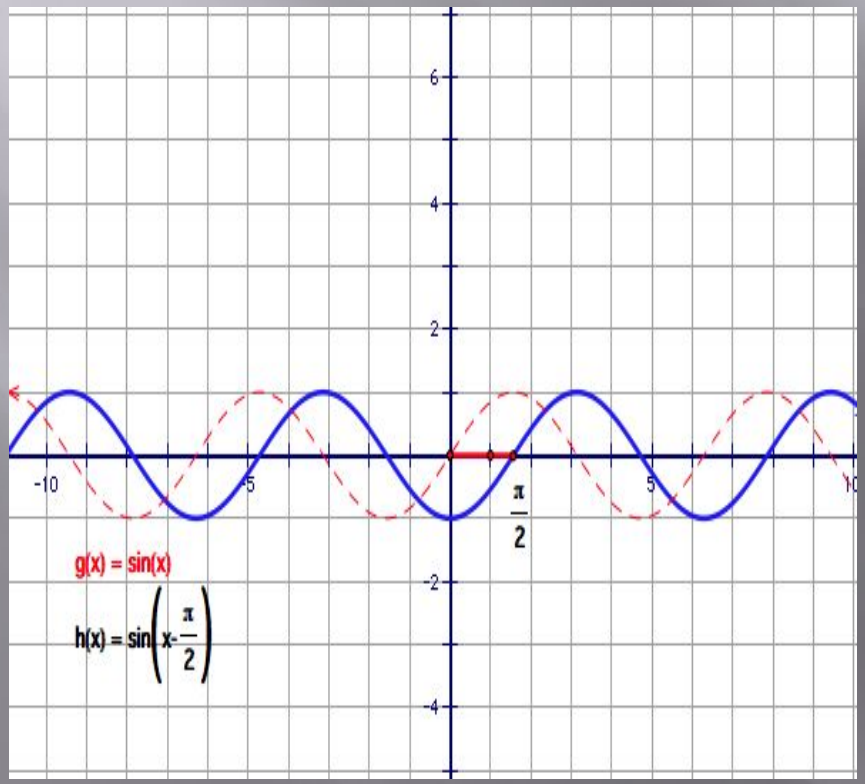
Параллельный перенос на вектор (0; b) вдоль оси ординат:

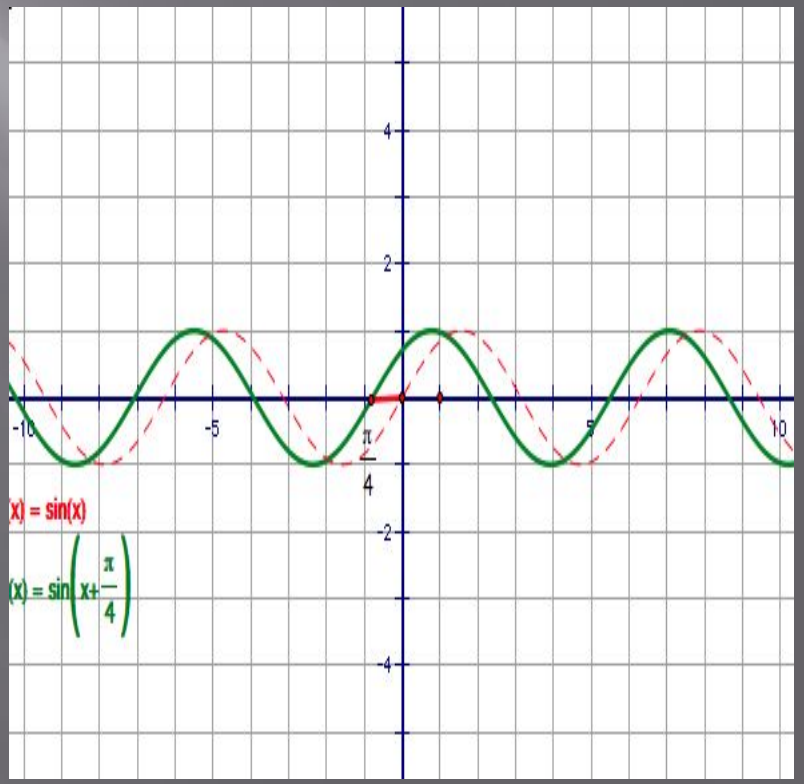
График функции f(x)+b получается параллельным переносом графика f(x) в положительном направлении оси ОУ на |b| единиц при b>0 и в отрицательном направлении этой оси на |b| единиц при b<0.



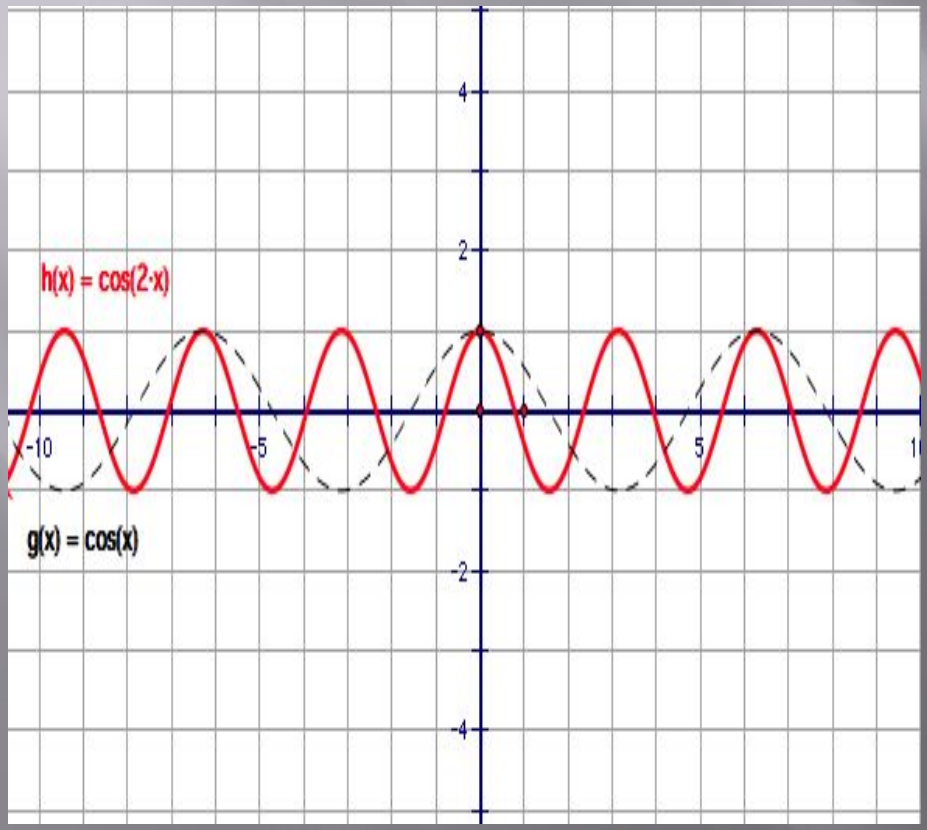
Параллельный перенос вдоль оси абсцисс на вектор (c; 0).

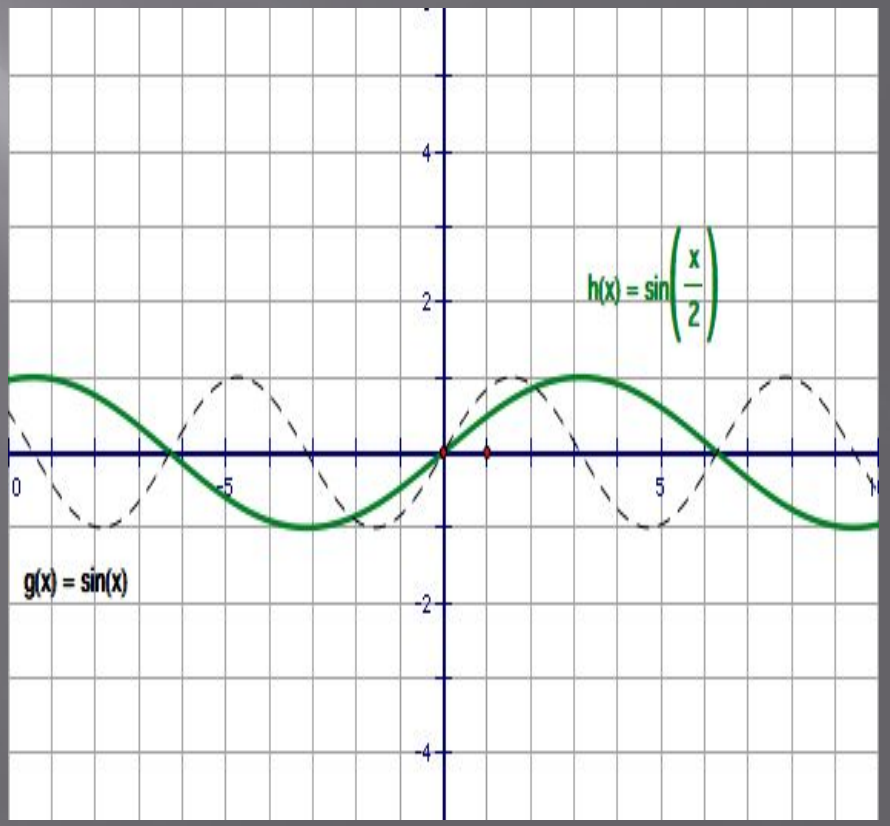
График функции f(x+c) получается параллельным переносом в отрицательном направлении оси OX на |c| при c>0 и в положительном направлении на |c| при c<0.





Растяжение вдоль оси OX с коэффициентом k, которое задается формулами $x_1=kx$, $y_1=y$. График функции f(kx) получается сжатием графика f(x) в k раз к оси ОУ при k>1 или растяжением в 1/k раз от оси ОУ при 0<k<1.





Растяжение вдоль оси ОУ с коэффициентом a, которое задается формулами $x_1=x$, $y_1=ay$.

График функции af(x) получается растяжением графика f(x) вдоль оси ОУ в a раз при a > 1 и сжатием вдоль оси ОУ в 1/a раз при 0 < a < 1.

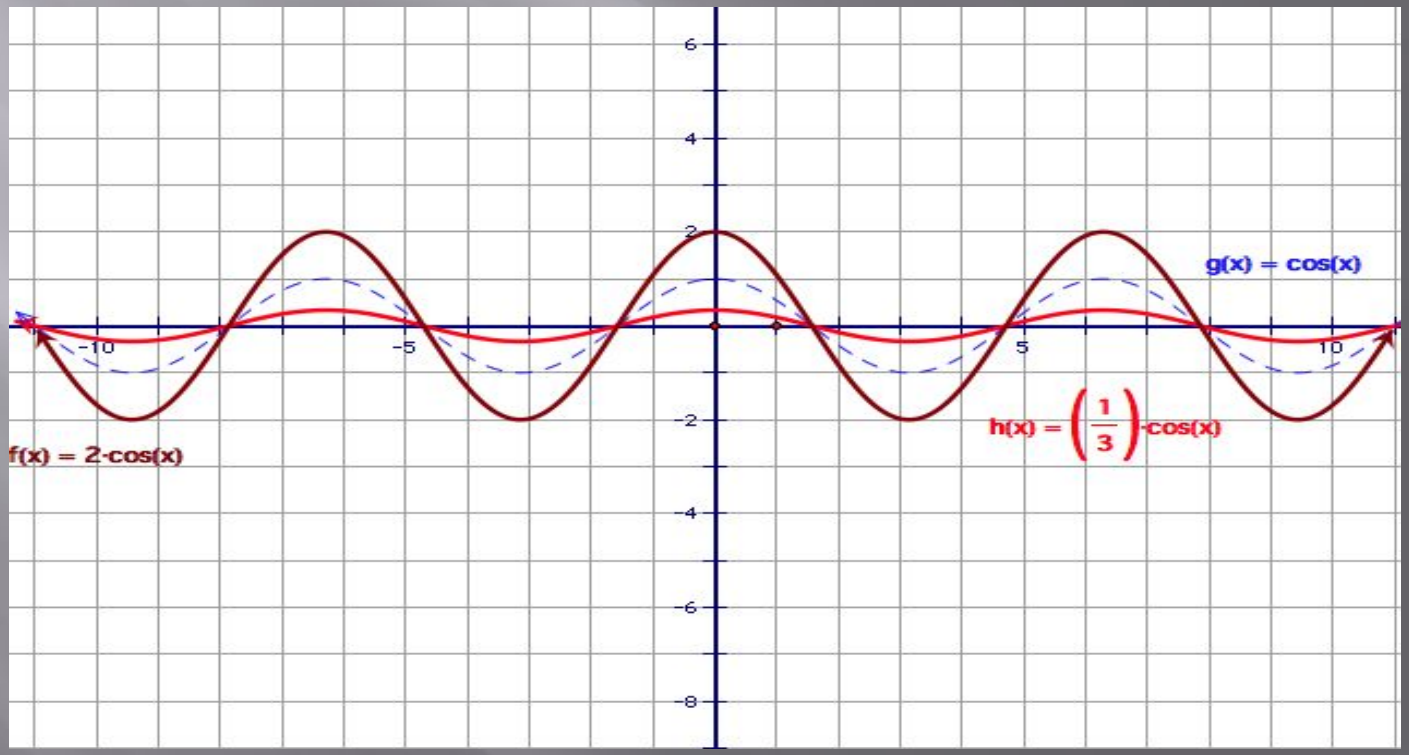


График функции y= f(-x) получается симметричным отображением графика f(x) относительно оси ОУ.

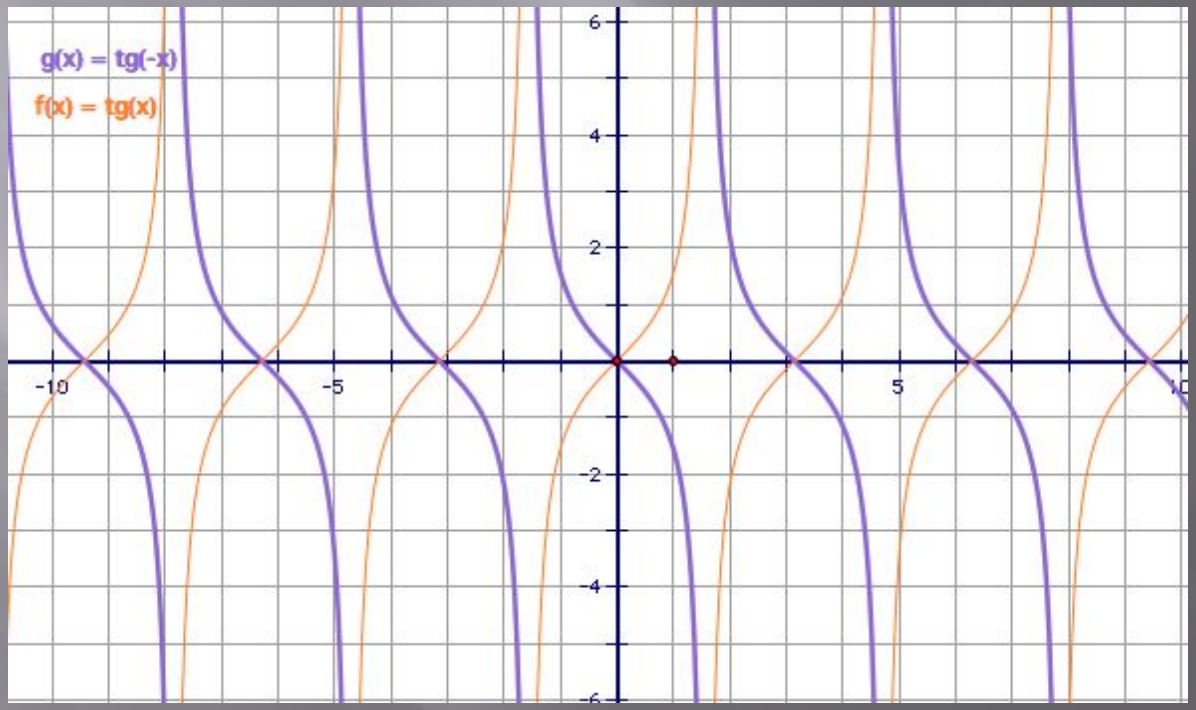


График функции y= -f(x) получается симметричным отображением графика f(x) относительно оси OX.

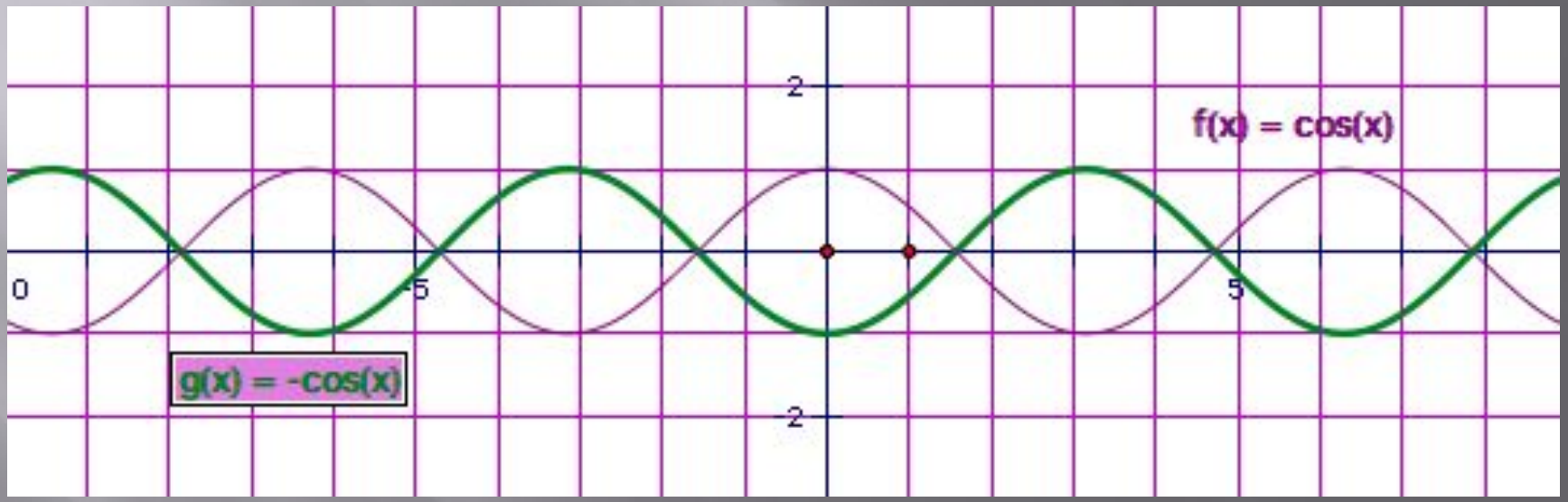


График функции $|f(x)|$

получается из графика f(x) так: часть графика f(x), лежащая над осью OX, сохраняется, часть , лежащая под осью OX, отображается симметрично относительно оси OX.

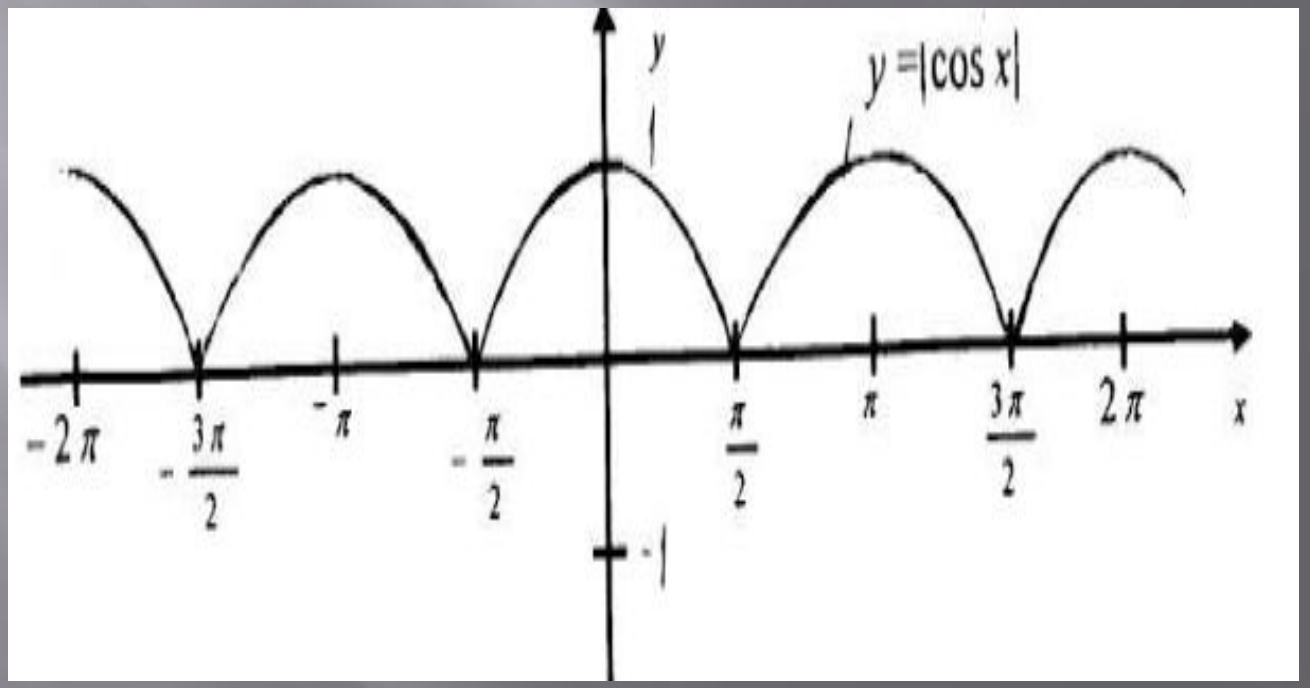
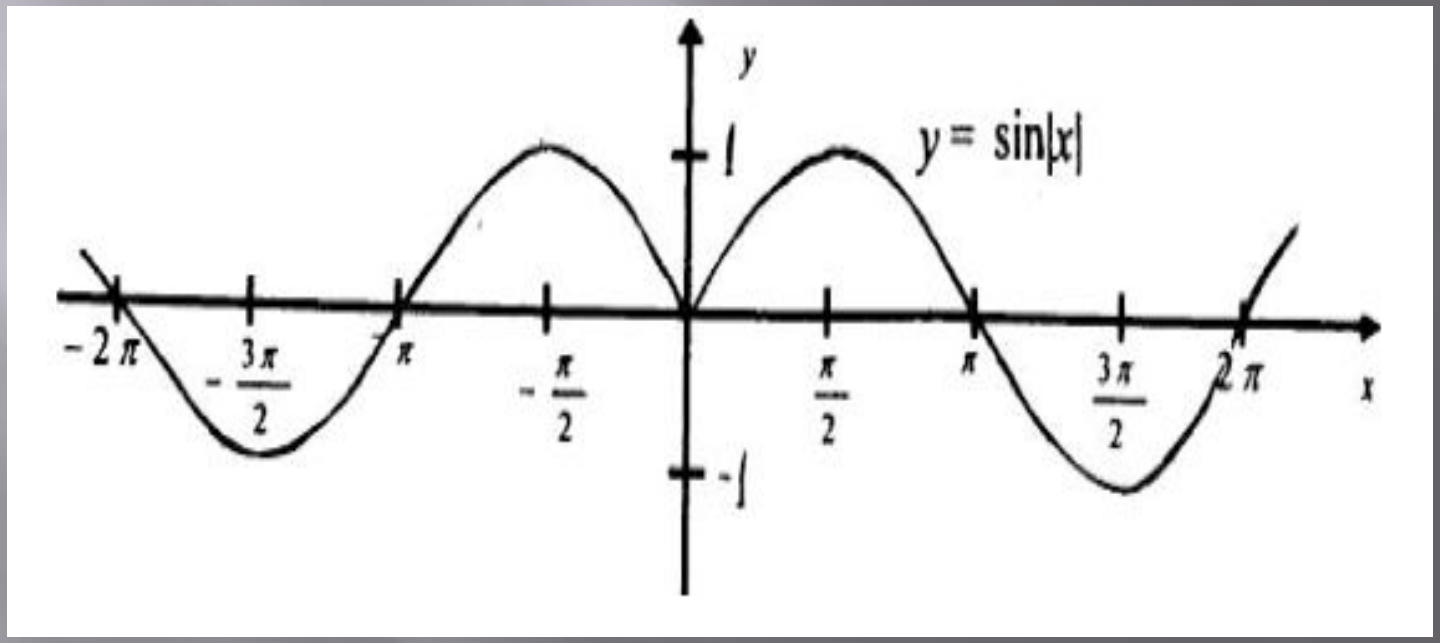


График функции f(|x|)

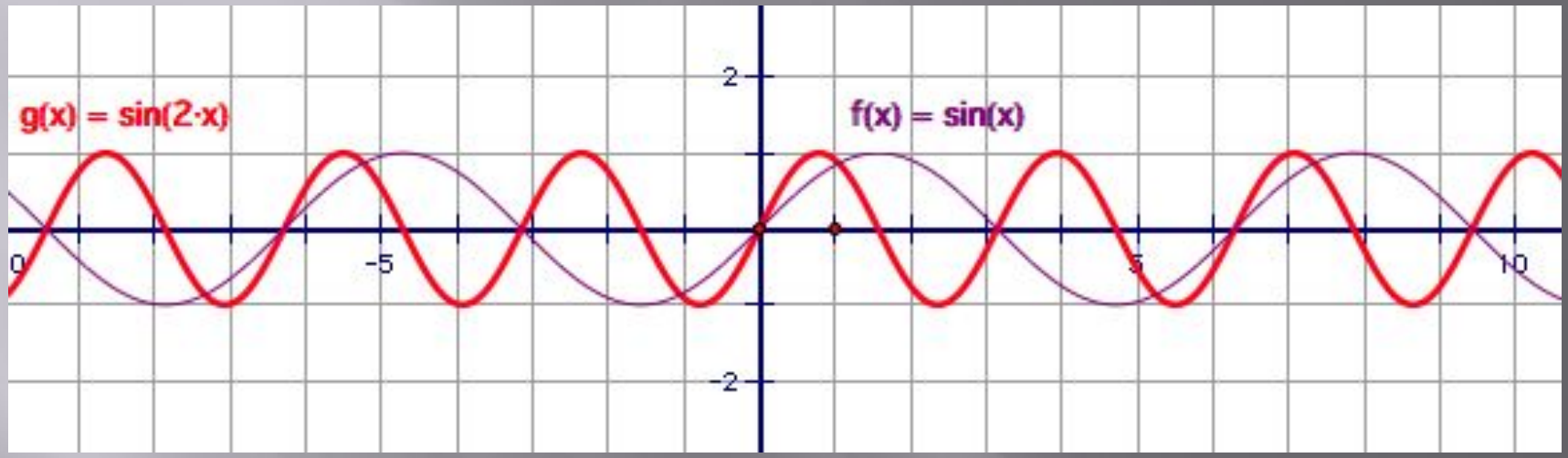
получается из графика функции f(x) так: при x ≥ 0 график f(x) сохраняется, а при x < 0 полученная часть графика отображается симметрично относительно оси ОУ.

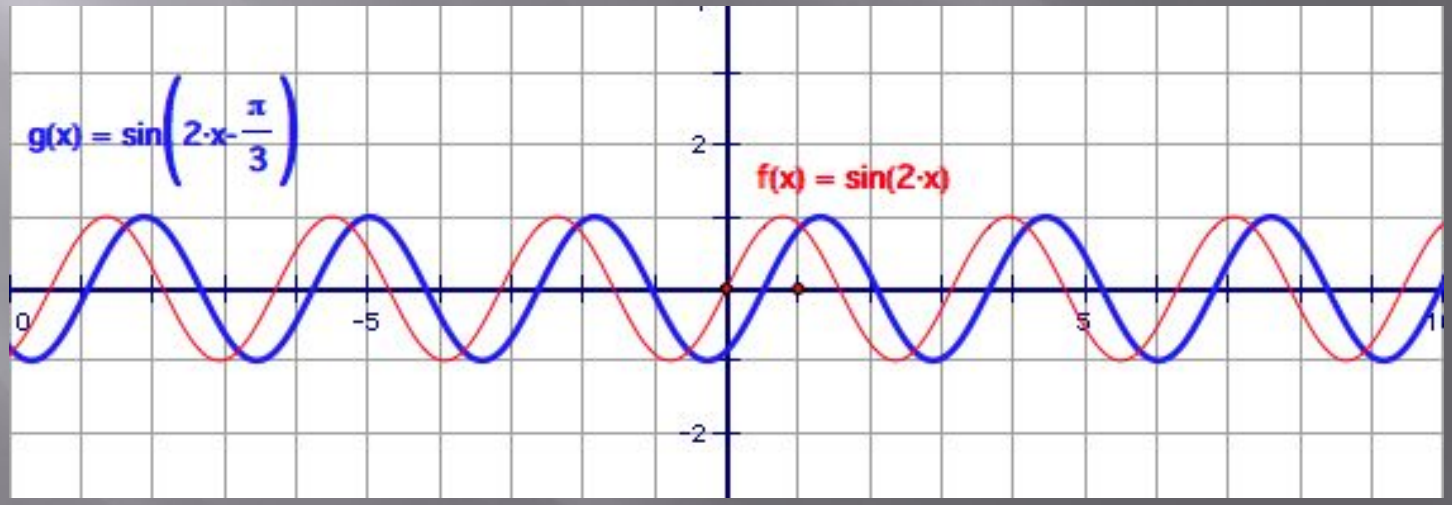


Пошаговое построение графика функции y = 2sin(2x-π/3)

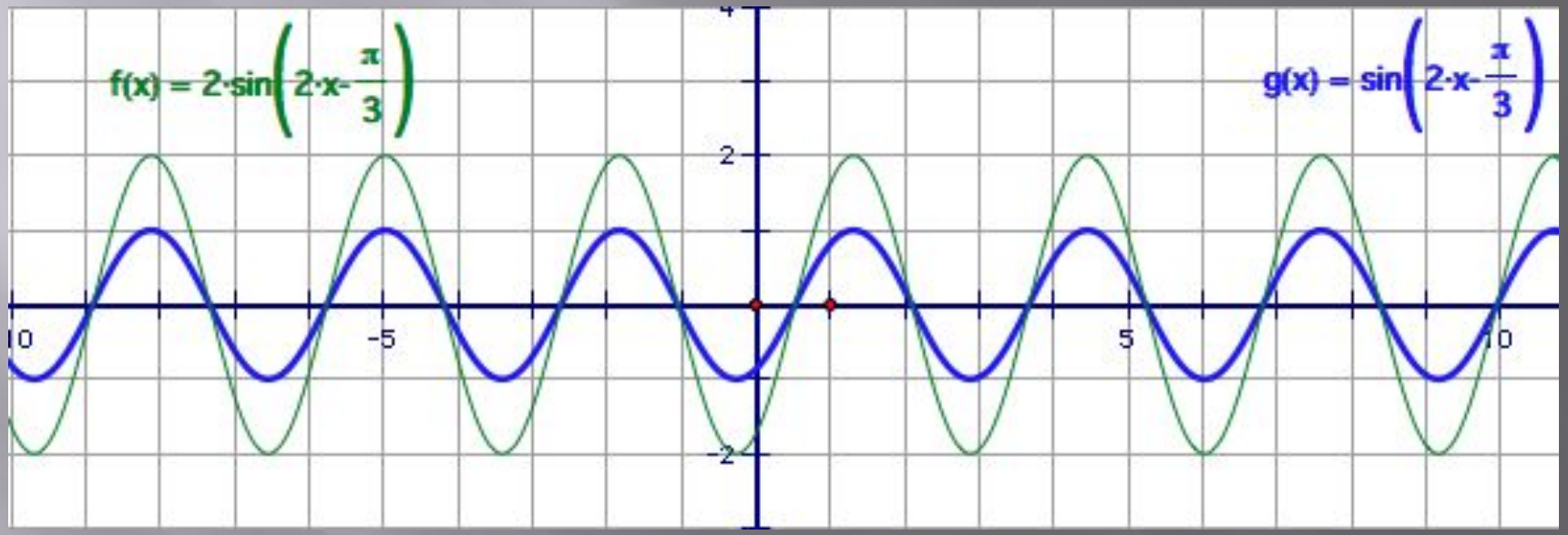
- 1. Построим график функции y = sin x
- 2. Строим график функции y = sin 2x, сжимая исходный график в 2 раза к оси ОУ
- 3. Строим график функции y = sin(2x – π/3), сдвигая параллельным переносом в положительном направлении на π/3 график
- y = sin2x
- 4. Строим график функции y = 2sin(2x - π/3), растяжением вдоль оси ОУ в 2 раза графика
- y = sin(2x – π/3)

Проверь себя:





Итоговый график



Список используемых источников

1. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа» под редакцией А.Н.Колмогоров
2. www.cleverstudents.ru/function_graph_transformations.html
3. www.distedu.ru/mirror/_fiz/archive.1september.ru/mat/2001/47/no47_01.htm

   Построение графиков функций, содержащих знак модуля

4. www.mathematics.ru/courses/function/content/chapter2/section3/paragraph2/ t heory.html

   Элементарные функции и их графики

5. uztes.ru/abstracts/?idabstract=51

   Тригонометрические функции. Синус и косинус