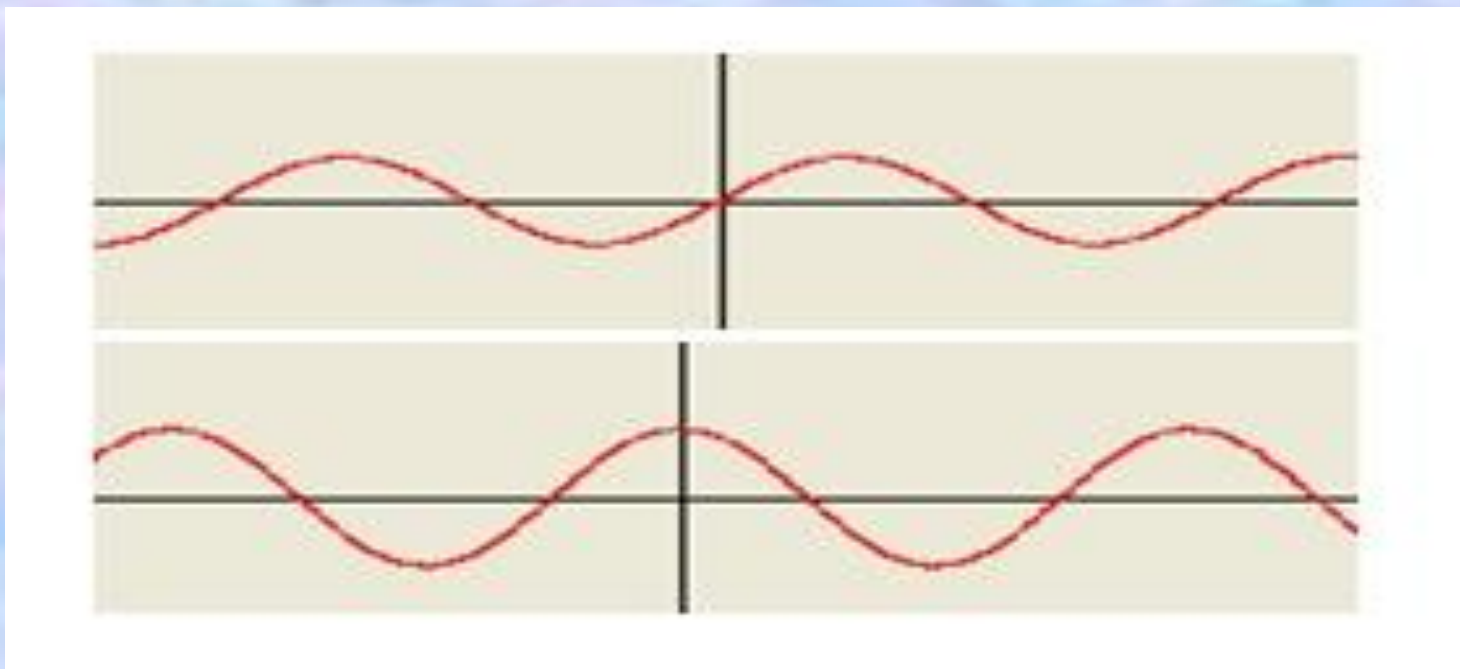


Эпиграф

Скажи мне - и я забуду,
покажи мне – и я запомню,
дай мне сделать самому и я пойму.



Преобразование графиков тригонометрических функций



[Открыть программу "Живая Математика"](#)

[Открыть сборник методических материалов](#)

[Теоремы и задачи школьного курса](#)

[Введение в компьютеризированный курс планиметрии](#)

[Компьютерный альбом "Стереометрия"](#)

[Демонстрационные модели](#)

[Дополнительные материалы](#)

[Задания и проекты](#)

[Возможности программы в десяти примерах](#)

[Инструменты](#)

[Динамическая геометрия](#)

[Примеры из различных областей математики](#)

[Новые возможности Живой Математики](#)

Задачи:

Чему бы я хотел **обучиться** на этом уроке...

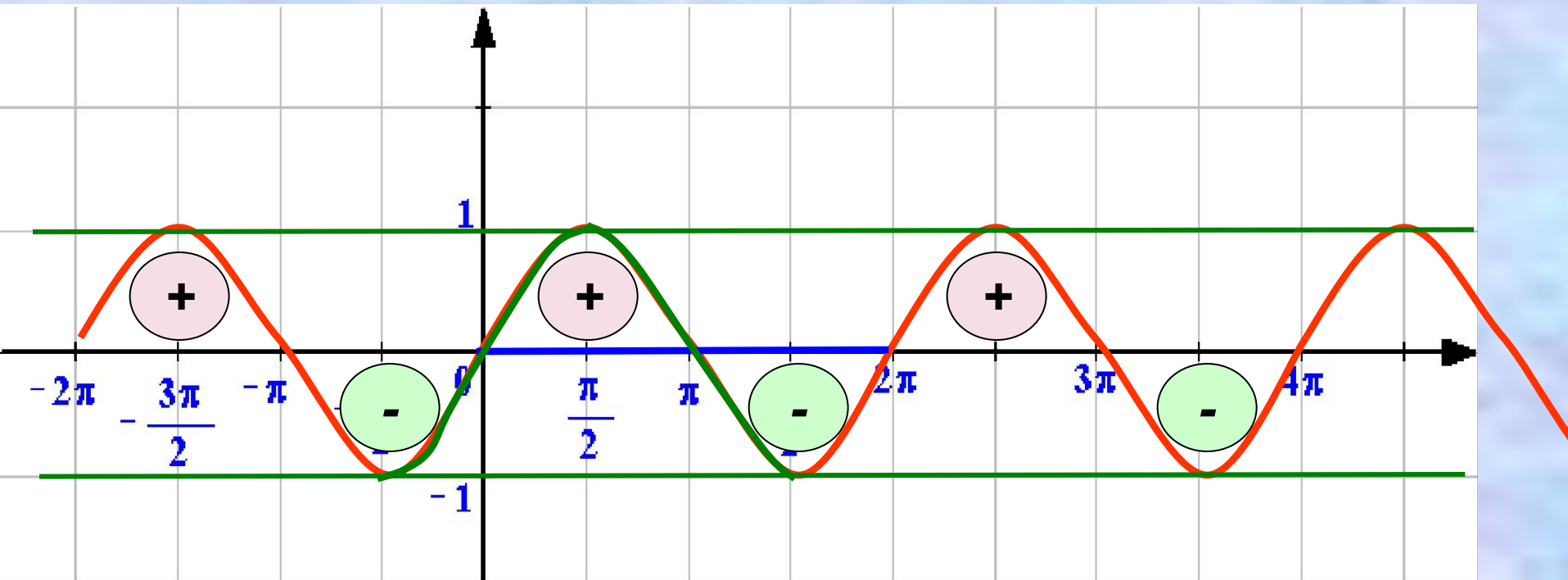
Чтобы я хотел в себе **развить** в ходе этого урока...

Чтобы я хотел в себе **воспитать** в ходе этого урока...



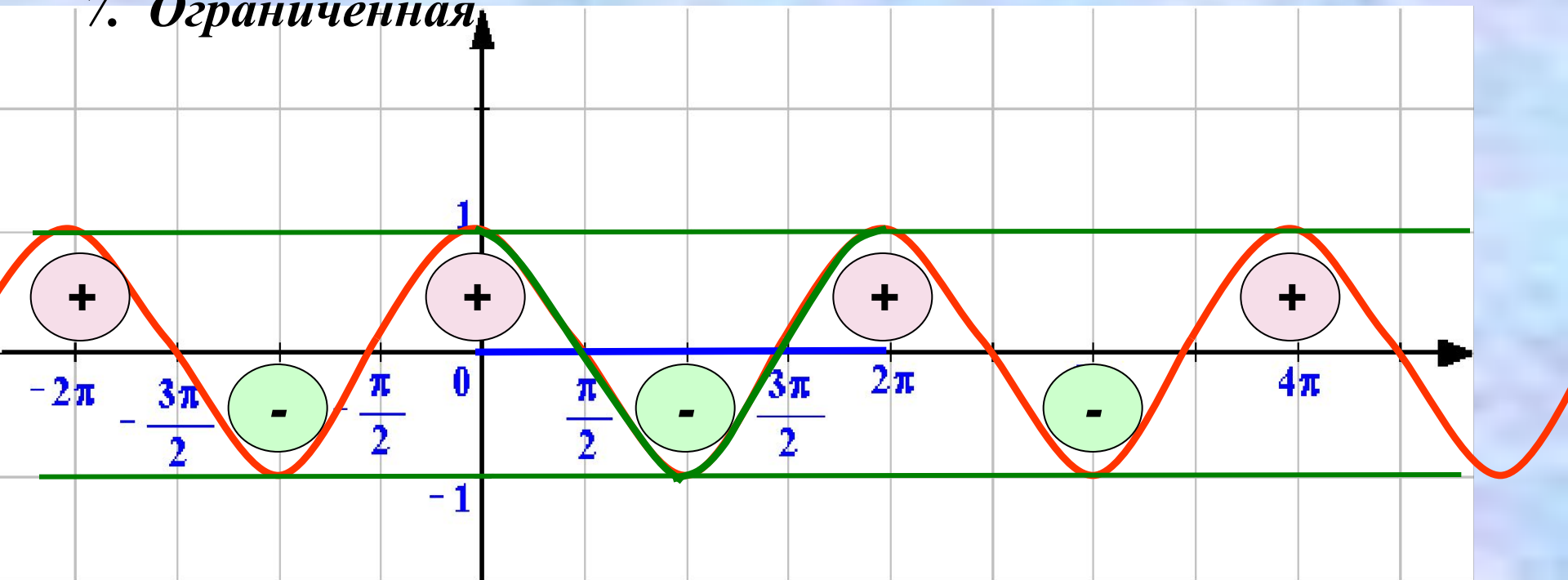
Функция $y = \sin x$.

1. Область определения : (R)
2. Область значений : $[- 1; 1]$.
3. Функция $y = \sin x$ нечетная
4. Функция периодическая, с главным периодом 2π .
5. Функция непрерывная
6. Возрастает: $[- \pi/2; \pi/2]$. Убывает: $[\pi/2; 3\pi/2]$.
7. Ограниченная



Функция $y = \cos x$.

1. Область определения : (R)
2. Область значений: $[-1; 1]$.
3. Функция $y = \cos x$ четная
4. Функция периодическая, с главным периодом 2π .
5. Функция непрерывная
6. Возрастает: $[\pi; 2\pi]$. Убывает: $[0; \pi]$.
7. Ограниченная.



Виды функций

1) $y = f(x) \pm m$

2) $y = f(x \pm t)$

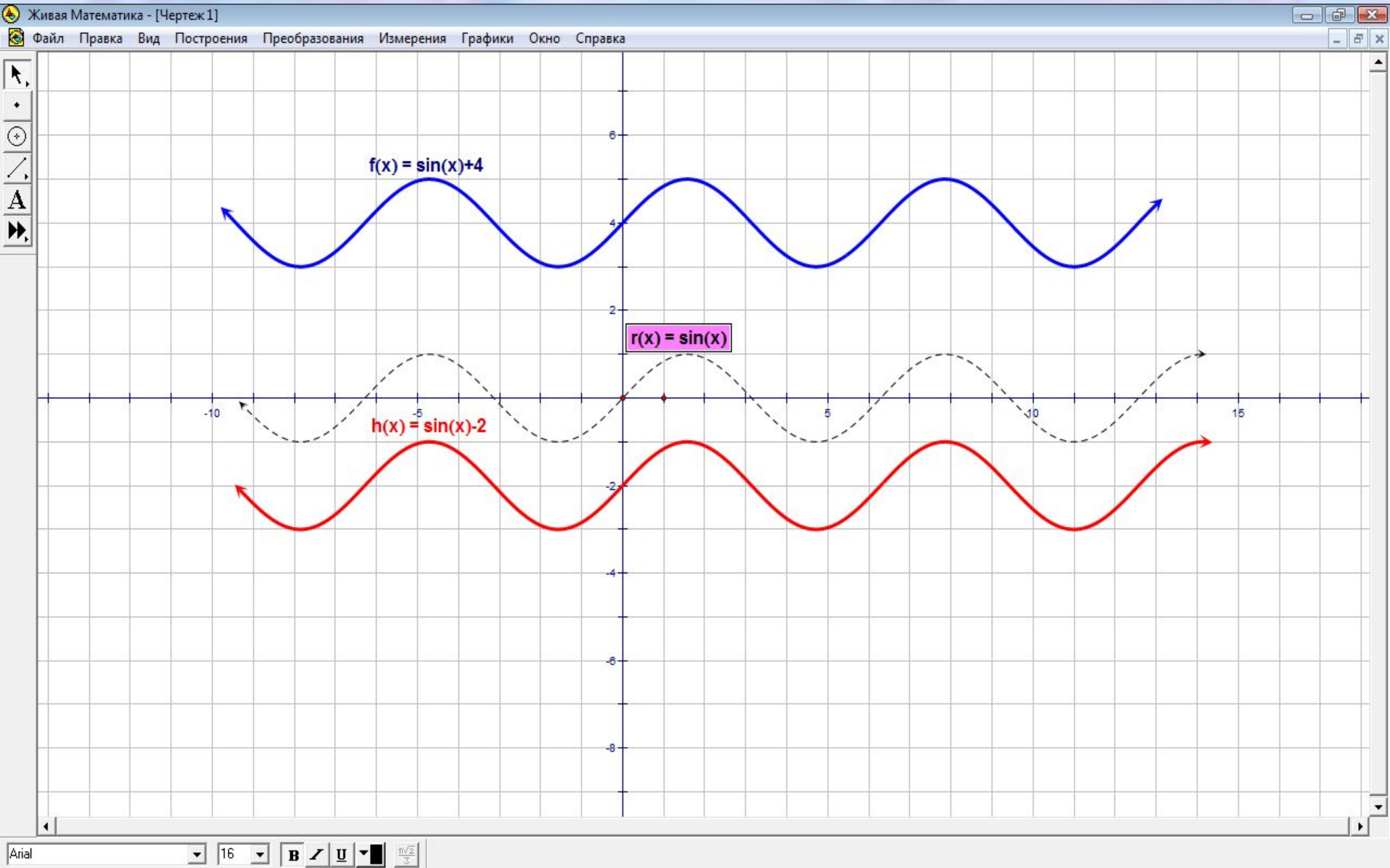
3) $y = k \cdot f(x)$

4) $y = f(a \cdot x)$

Работа в группах

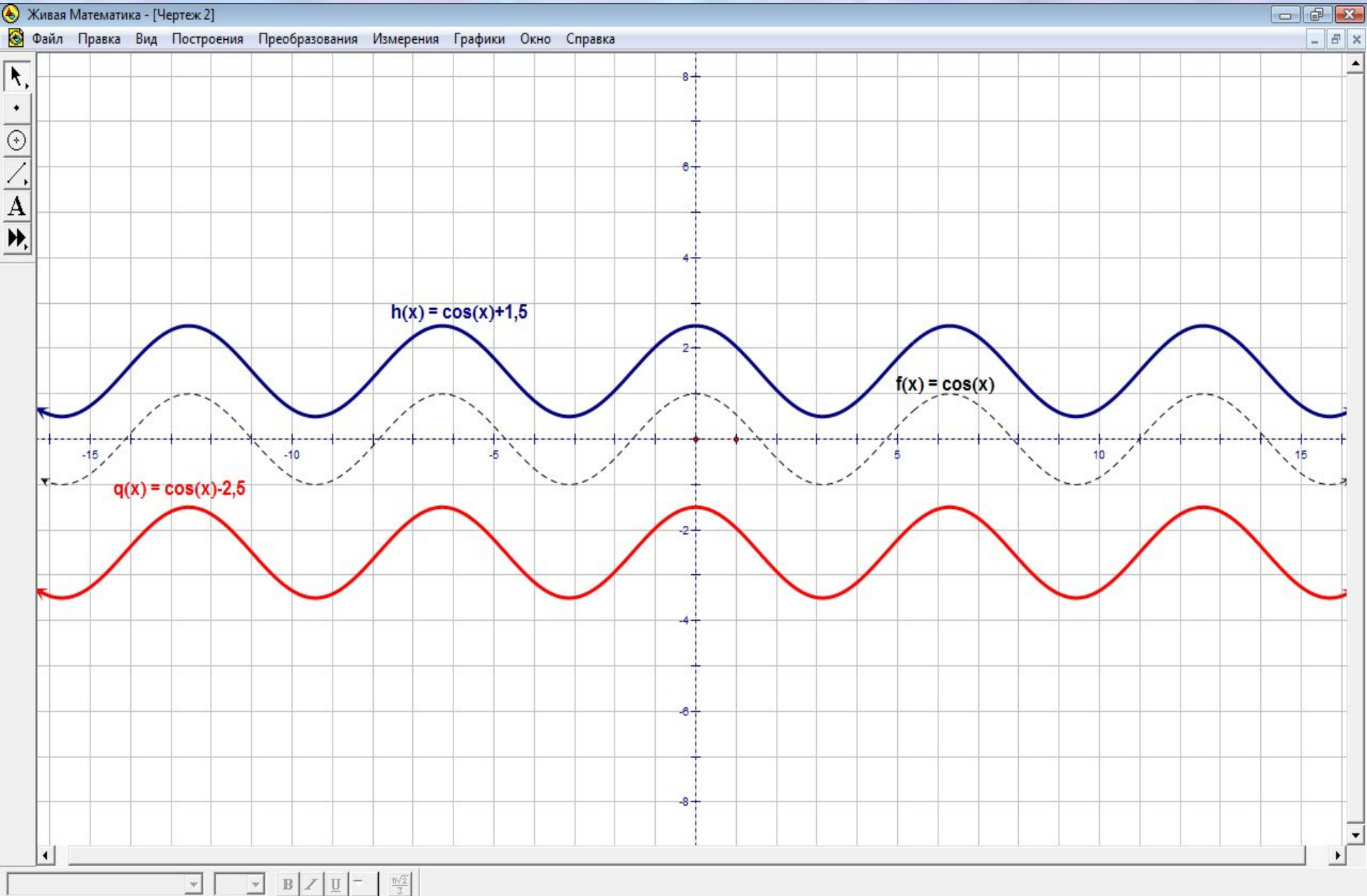
1. Построить в программе «Живая математика» графики функций, предложенных в карточках.
2. Проследить поведение графиков.
Сделать выводы.
3. Отчитаться по работе.

Группа №1

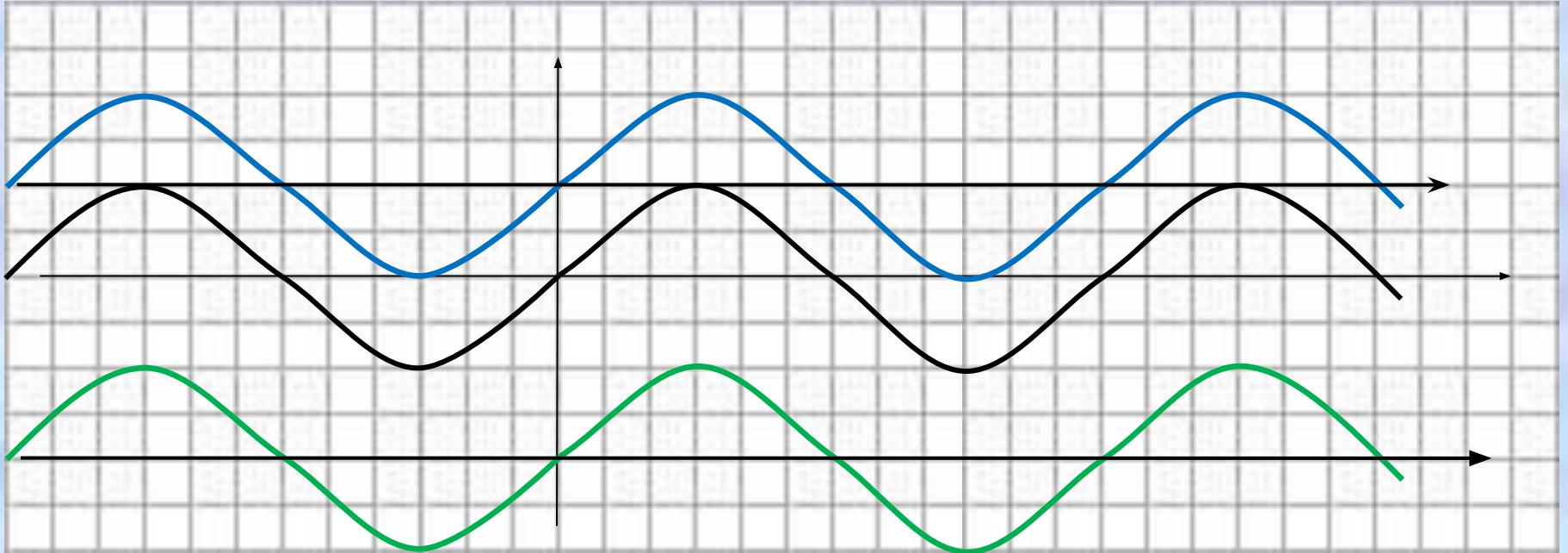


Можно снять выделение или перетащить функцию g

Группа №1



$$y = f(x) \pm m$$

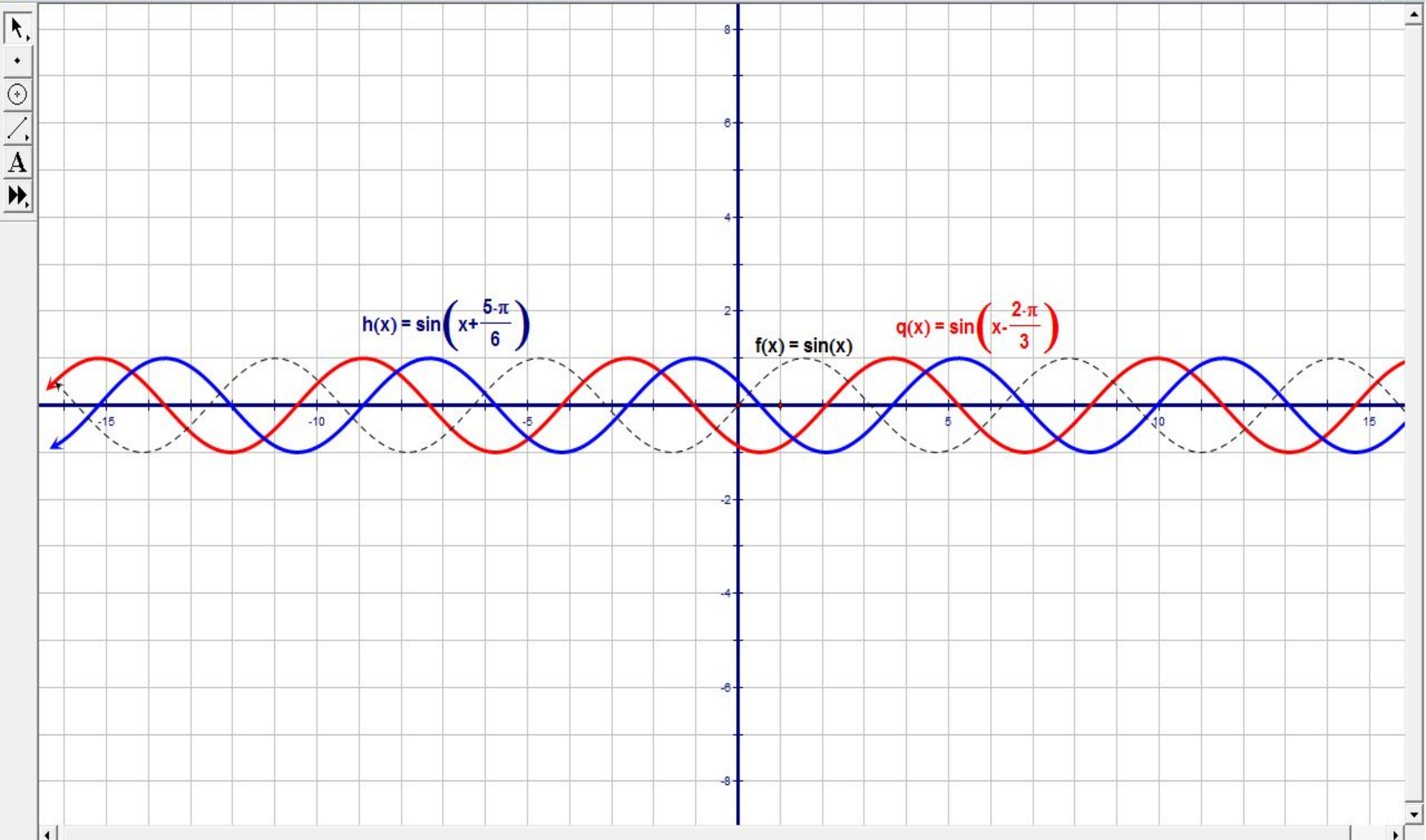


**Параллельный перенос графика функции $y = f(x)$ вдоль оси OY на m единиц вверх
на m единиц вниз**

Группа №2

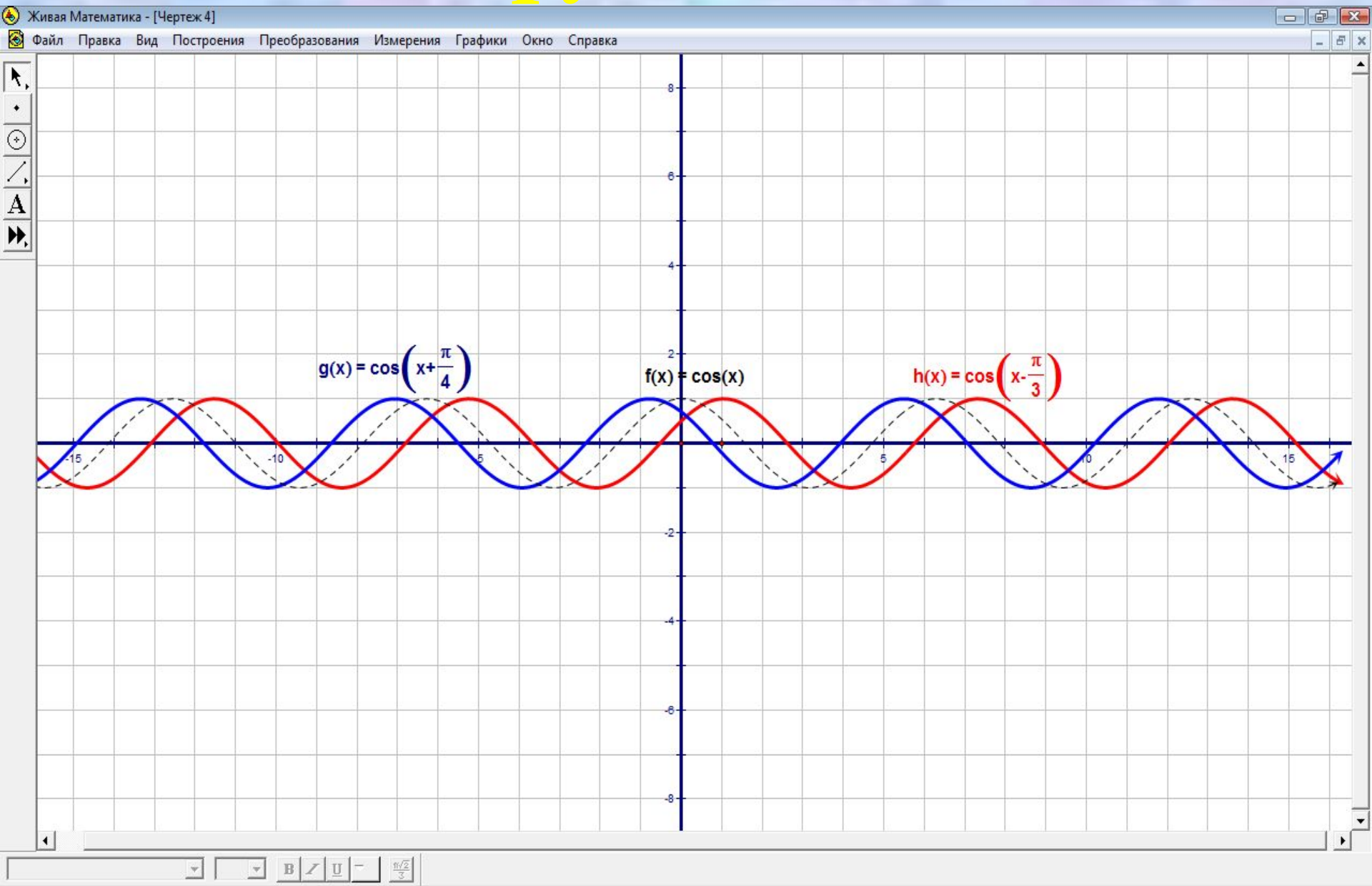
Живая Математика - [Чертеж 3]

Файл Правка Вид Построения Преобразования Измерения Графики Окно Справка

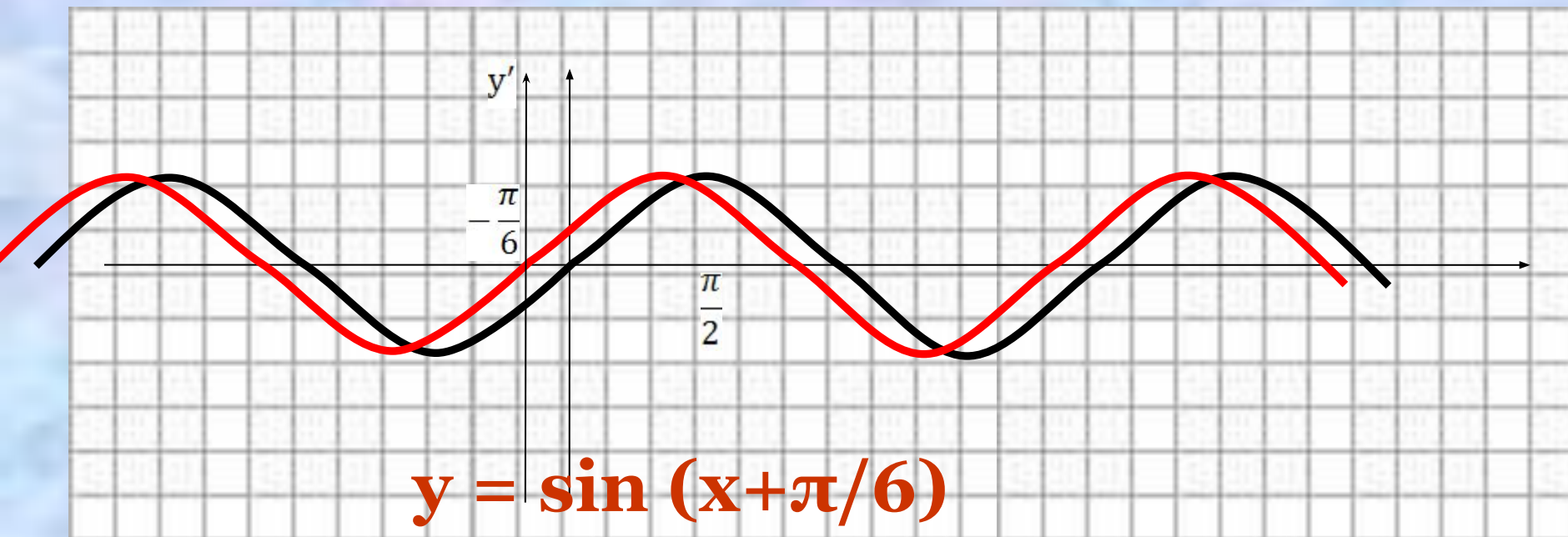


▼ ▼ B / U - $\frac{\pi/2}{3}$

Группа №2

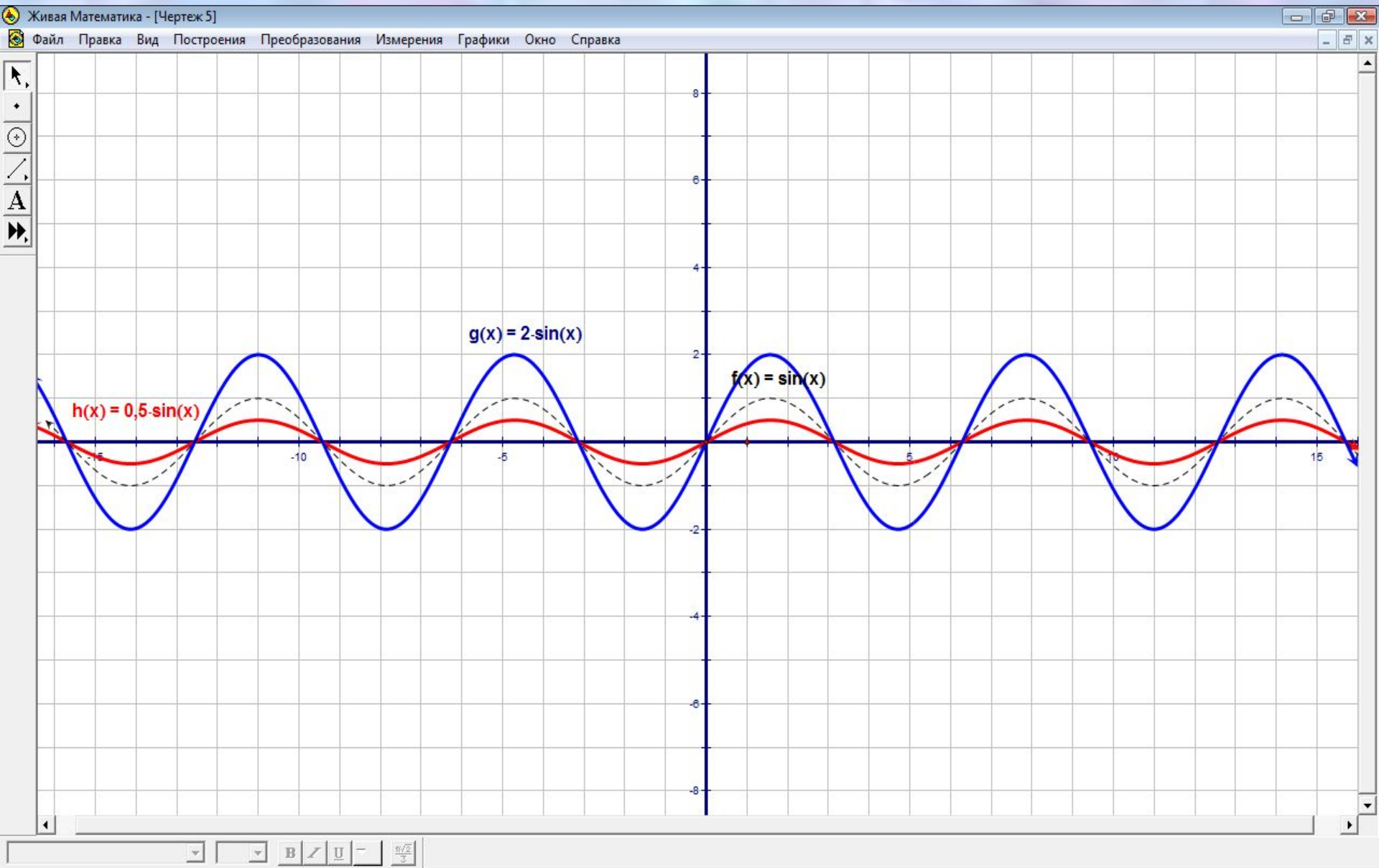


$$y = f(x \pm t)$$

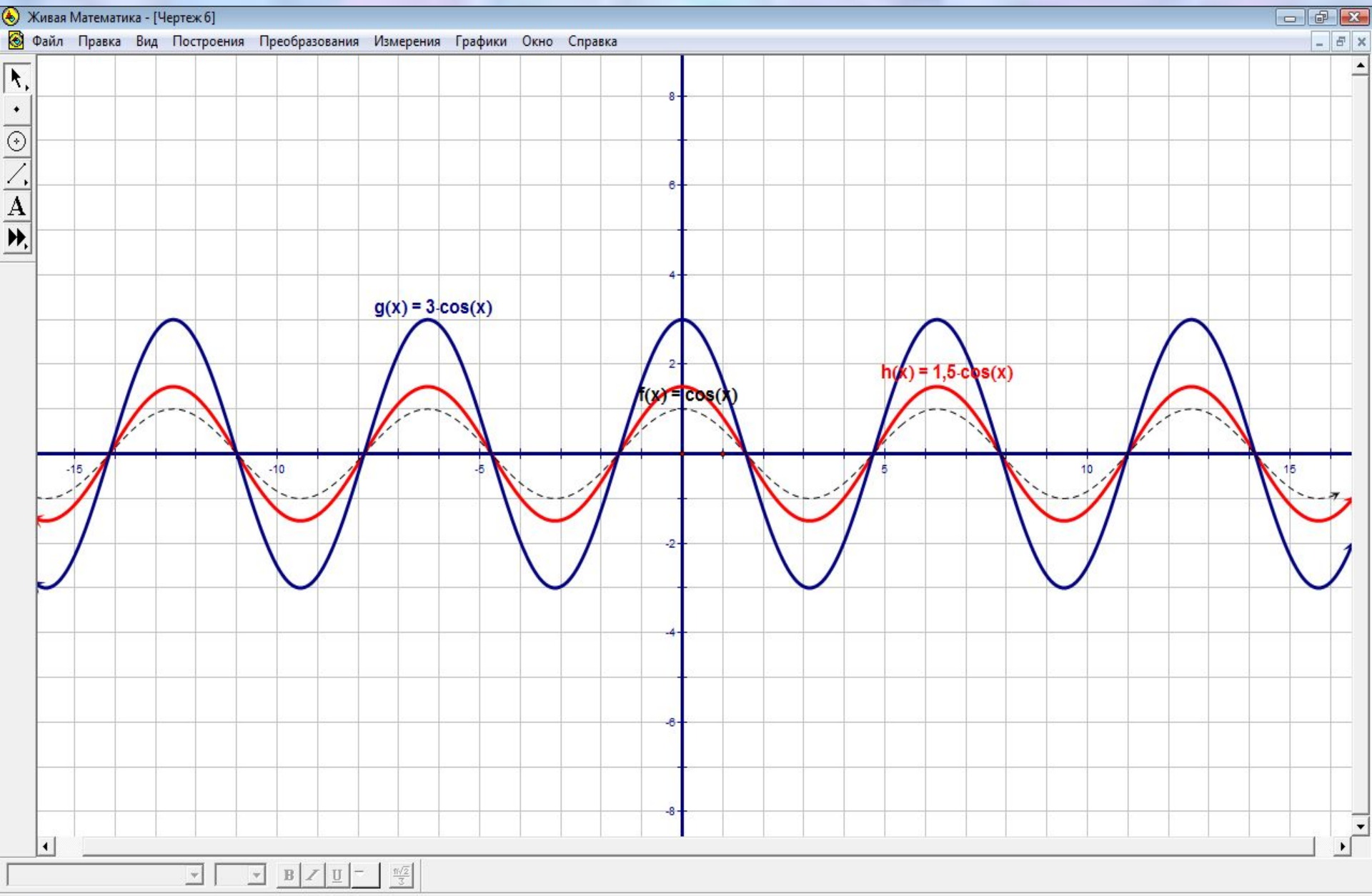


**Параллельный перенос графика
 $y = f(x)$ вдоль оси Ox на t единиц влево и
на $-t$ единиц вправо**

Группа №3



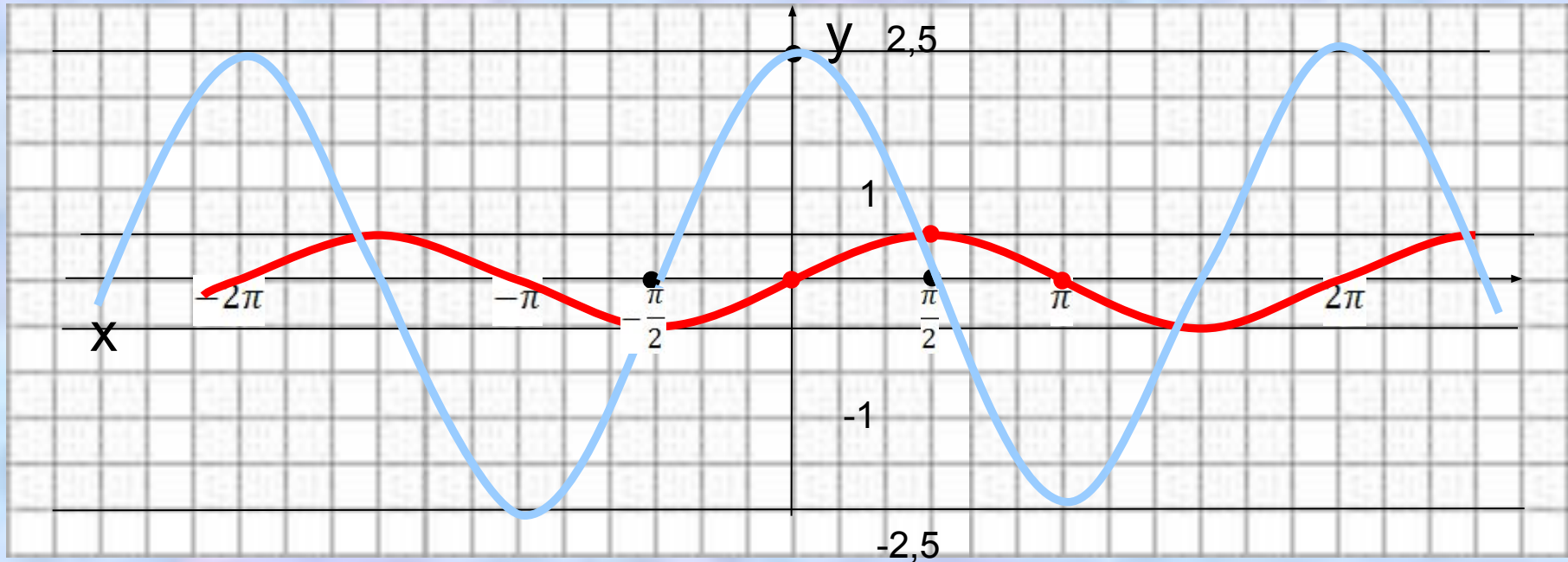
Группа №3



Построение графиков $y=k \cdot f(x)$

1) $y=1/2\sin x$;

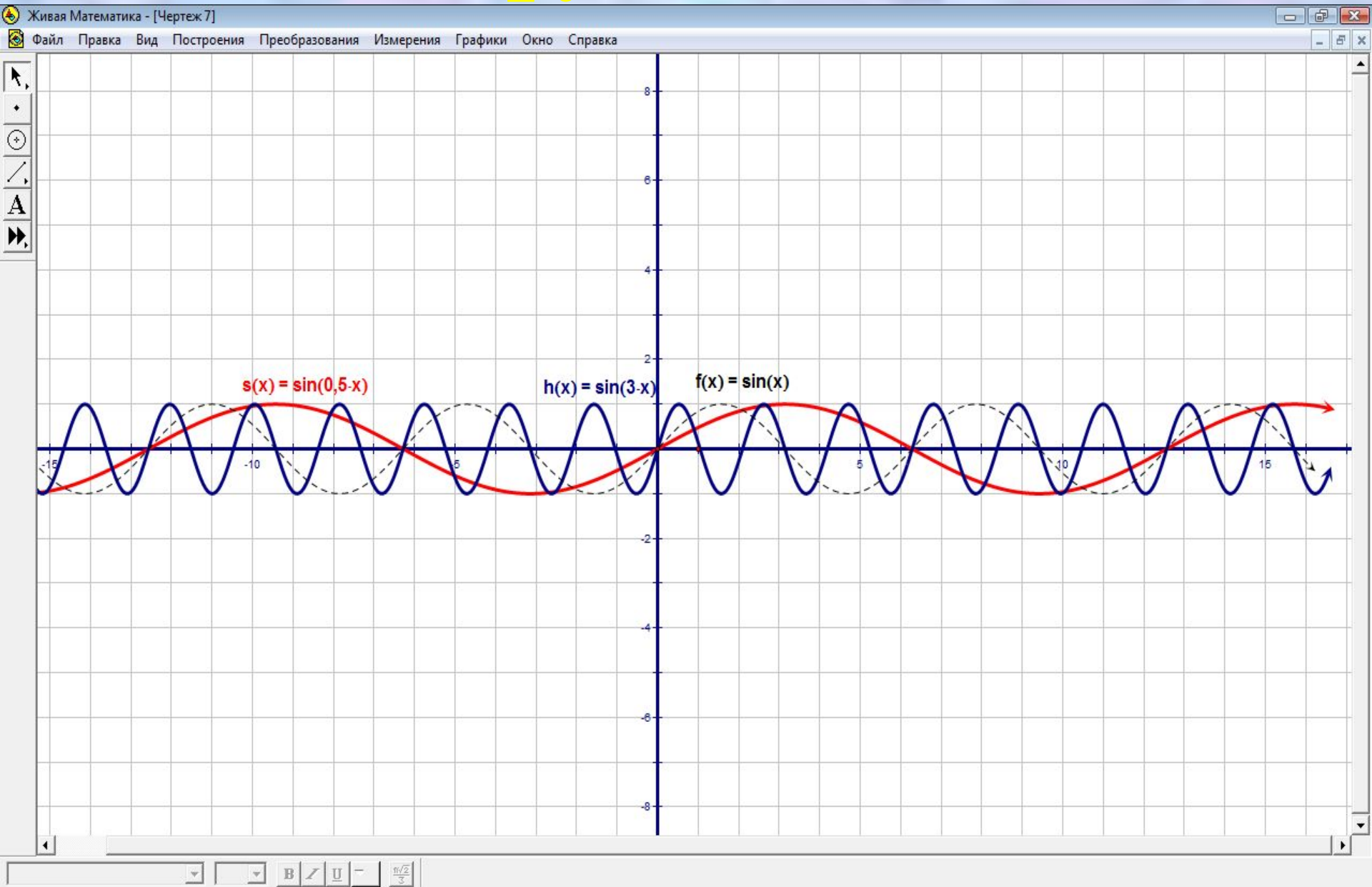
2) $y=2,5\cos x$.



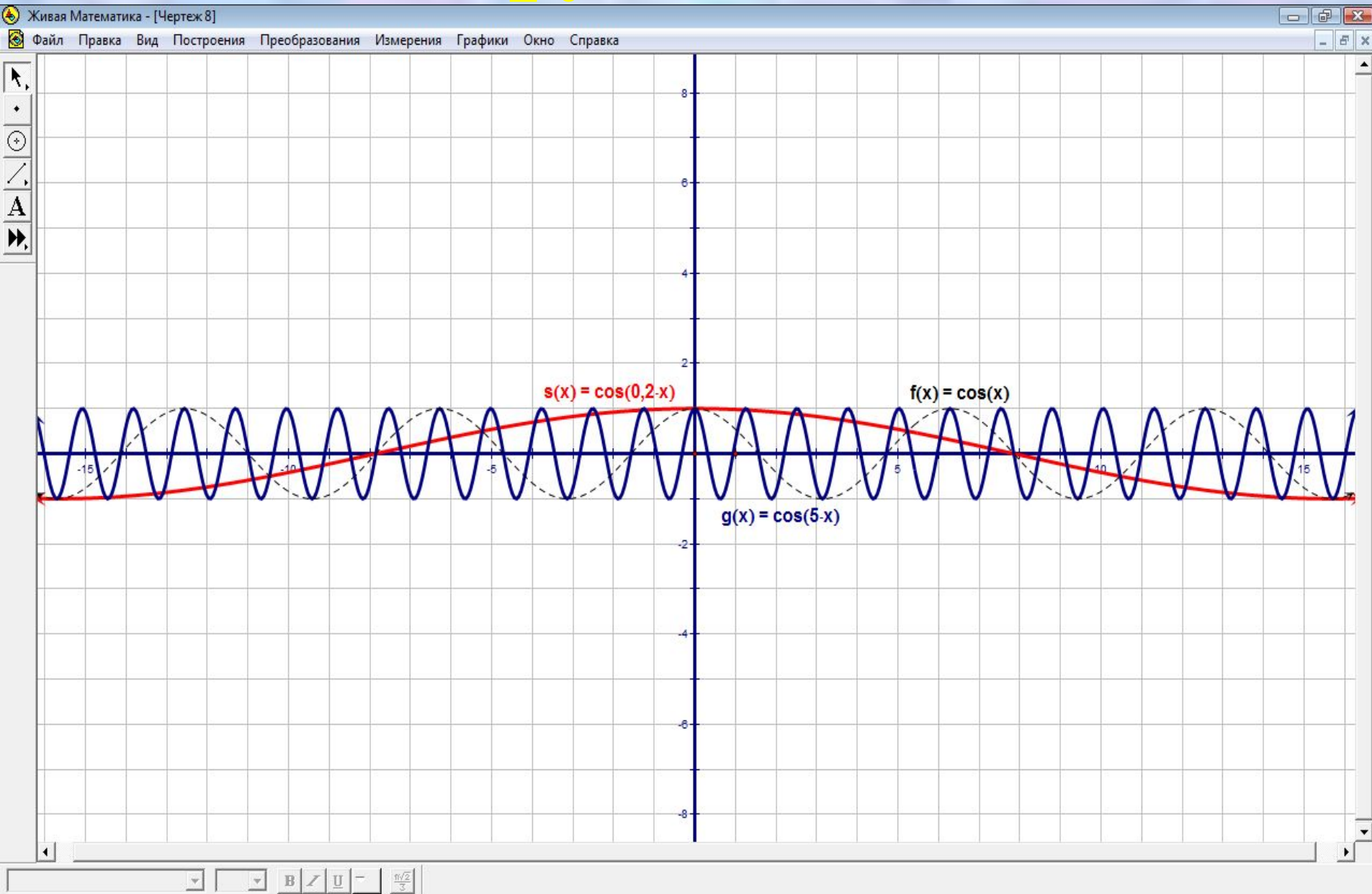
При $k > 1$, растяжение от оси Ox в k раз

При $k < 1$, сжатие к оси Ox в $1/k$ раз

Группа №4



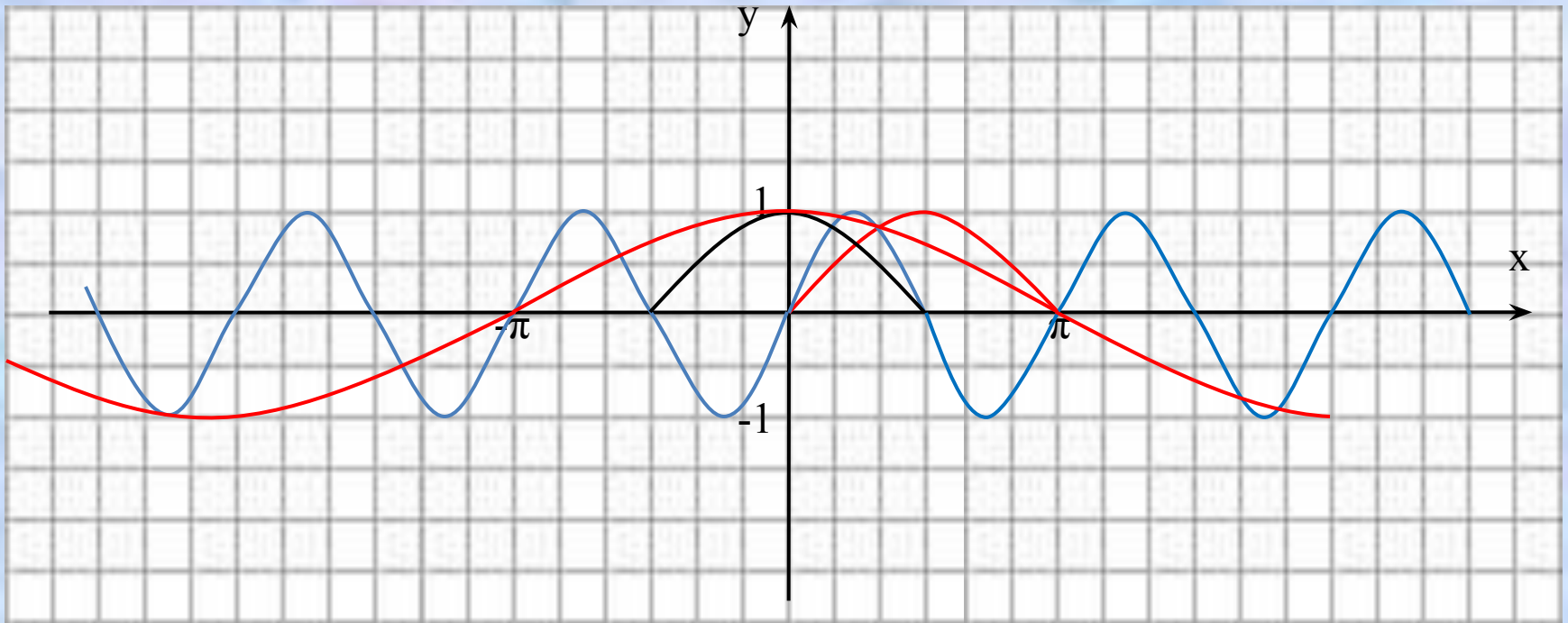
Группа №4



Построение графика $y = f(ax)$

$$y = \sin 2x$$

$$y = \cos(x/2)$$



При $a > 1$, сжатие к оси Oy в a раз

При $a < 1$, растяжение от оси Oy в $1/a$ раз

Индивидуальный тренинг

1. Среди функций выберите те, которые получаются в результате:

А) растяжения в k раз от оси ox ;

Б) сжатия в a раз от оси ox ;

В) параллельного переноса вдоль оси Ox ;

Г) параллельного переноса вдоль оси Oy .

2. Постройте график функции и проверьте себя с помощью программы «Живая математика»

$$y = \sin 2x$$

$$y = \cos x - 1$$

$$y = 2 \sin x$$

$$y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 1$$

$$y = \frac{1}{2} \cos x - 2$$

$$y = 2 \cos \frac{x}{3}$$

$$y = \sin 3x - 1$$

Физкультминутка



Лист самоконтроля

Этапы урока	Преобразование графиков функций $y=f(x)\pm m$	Преобразование графиков функций $y=f(x\pm t)$	Преобразование графиков функций $y=kf(x)$	Преобразование графиков функций $y=f(ax)$	Преобразование графиков функций $y=af(x+t)+m$
баллы					

Подведение итогов

- Ответить на вопрос: «Достиг ли я поставленных целей?»
 - Чему бы я хотел **обучиться** на этом уроке...
 - Чтобы я хотел в себе **развить** в ходе этого урока...
 - Чтобы я хотел в себе **воспитать** в ходе этого урока...
- 2) Сдать листы самоконтроля и листы с индивидуальной работой.

Домашнее задание

§13 прочитать, примеры разобрать
№13.1(г),13.1(в),13.11(аб),13.12(аб)



Стихотворение

Научись беду встречать не плача:
Горький миг – не зрелище для всех.
Знай: душа растет при неудачах
И слабеет, если скор успех.
Мудрость обретают в трудном споре.
Предначертан путь нелегкий твой
Синусоидой радости и горя,
А не вверх взмывающей кривой.

Евгения Долматовского

...Синусоиды взлет - без разбега, стремителен, резок!
И кривая Влюбленности - по вертикали, ровней!
Он безумно красив, яркий, очень короткий отрезок,
А за ним - наивысшая точка любви - апогей.

Это верхний предел.

Дальше может быть только паденье.

Спеты лучшие песни и сказано слово 'люблю'...

Все на спад - и восторг, и азарт, - решено уравнение.

Синусоида медленно, верно стремится к нулю....

**Большое
спасибо!!!**

