

Использование компьютерных приложений при конструировании уроков алгебры, 10 класс

Учитель математики Лаишевской СОШ № 3
Лаишевского района Республики Татарстан

Мигачева Галина Анатольевна

Модель урока алгебры в 10 классе по теме «Преобразование графиков функций», реализованная в компьютерном приложении M Power Point.

Данная программа иллюстрирует различные преобразования графиков функций, содержит систему устных упражнений (в том числе заданий из вариантов ЕГЭ), тренажер по выполнению преобразований графиков.

Предполагает использование на уроках алгебры в 10 классе (учебник «Алгебра и начала анализа. 10-11» под редакцией А.Н. Колмогорова).

Тема урока:
«Преобразование графиков
функций»

Алгебра – 10

МОДЕЛЬ УРОКА

№	Этап урока	Деятельность учителя и учащихся	Подведение итогов
1	<p>Организа- ционный момент. Устная работа</p>	<p>Объявление темы урока, этапов урока (см. слайды) Устная работа организована с использованием компьютеров: задания представлены на слайдах, ответы учащиеся фиксируют на карточках(Приложение 1)</p>	<p>Подведение итогов 1-го этапа: 22-25 баллов – «5», 15-21 – «4», 10-14 – «3», менее 10 – «2». Баллы вносятся в электронный журнал, идет автоматическая оценка (Приложение 2)</p>
2	<p>Проверка выполнения домашнего задания</p>	<p>Учитель просматривает выполнение учащимися построений графиков функций, задает дополнительные вопросы: -Какому преобразованию вы подвергли график функции $y=1/x$, чтобы получить график функции $y=1/x+2$, $y=1/(x-2)$? -Какому преобразованию вы подвергли график функции $y=\cos x$, чтобы получить график функции $y=\cos(x+\pi/4)$, $y=\cos x-3$? и т.д. -Какие еще преобразования графиков вы знаете? (см. таблицу на слайдах)</p>	<p>В электронный журнал выставляется оценка за выполнение домашнего задания в пятибалльной системе</p>
3	<p>Задачи урока</p>	<p>Перед учащимися ставятся задачи на следующие этапы урока (см. слайды)</p>	

№	Этап урока	Деятельность учителя и учащихся	Подведение итогов
4	Решение ключевой задачи	Объяснение ведется учителем с использованием компьютерной презентации. Учащимся предлагается проследить цепочку преобразований графиков, проследить этапы построения графиков в анимационной картинке (см. слайды)	
5	Самостоятельная работа	<p>Учащимся предлагается выполнить преобразования графиков с последующей проверкой на компьютерах (см. слайды)</p> <p><u>Дополнительные задания:</u></p> <p>Построить графики функций:</p> $y = \cos x $ $y = 2 - \sqrt{x-1}$ <p><i>(План построения графиков в случае затруднений устно обсудить с учащимися)</i></p>	В электронный журнал выставляется оценка за выполнение построения графиков в пятибалльной системе
6	Домашнее задание	На слайде (см. слайды)	
7	Подведение итогов урока	Основные вопросы темы	В электронном журнале зафиксированы результаты на промежуточных этапах, средняя оценка за урок выводится автоматически

Этапы урока:

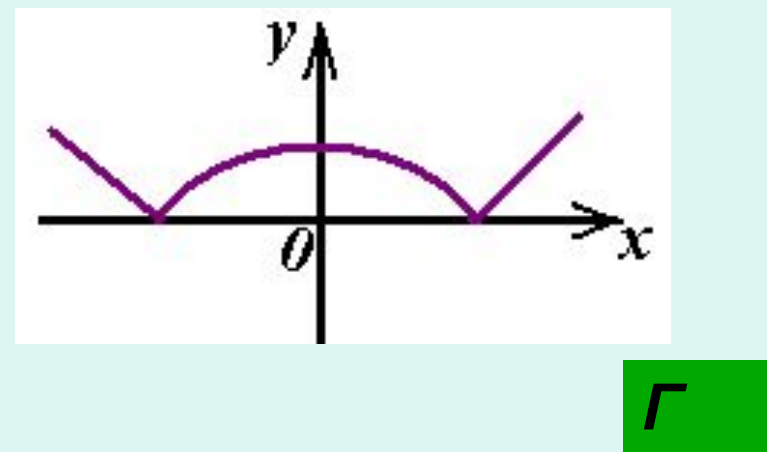
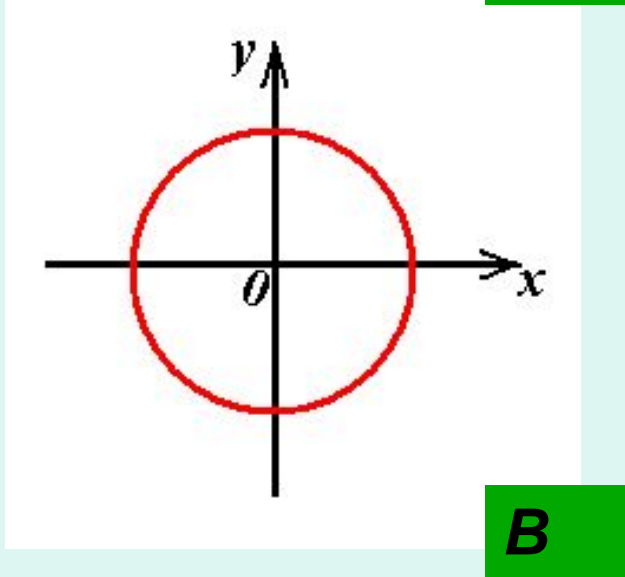
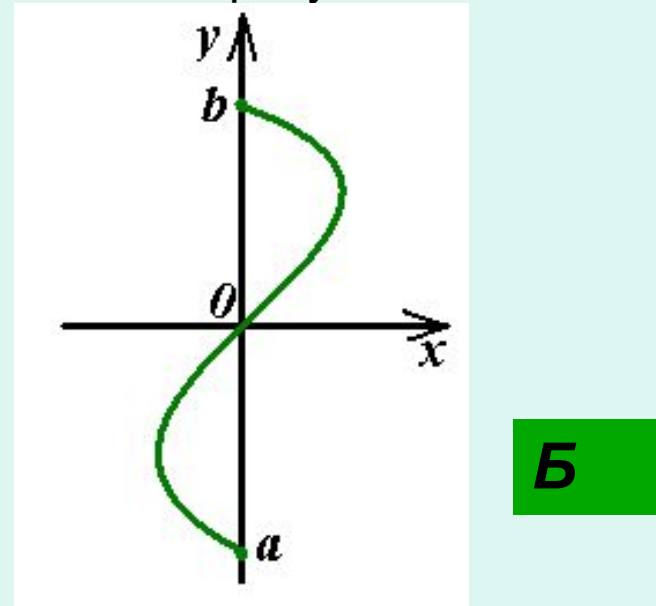
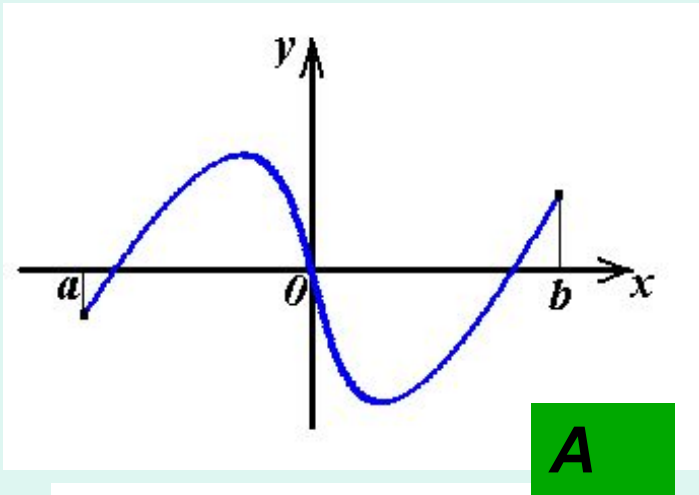
1. Устная работа
2. Проверка выполнения домашнего задания
3. Задачи урока
4. Решение ключевой задачи
5. Самостоятельная работа
6. Домашнее задание
7. Подведение итогов урока

Устная работа

[Далее](#)

Задание 1

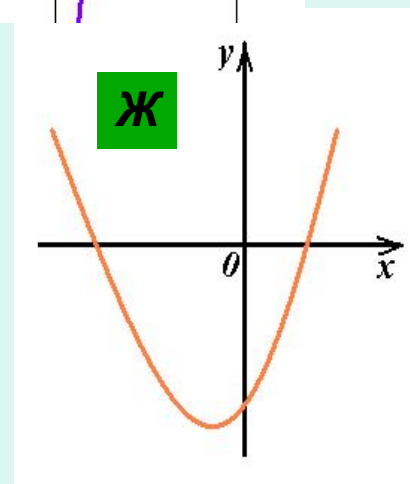
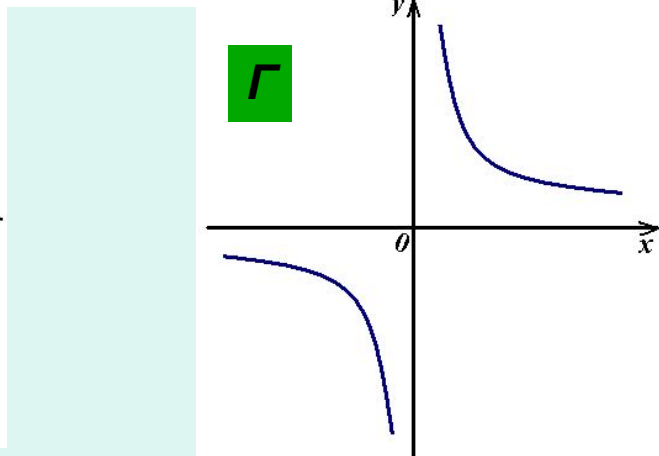
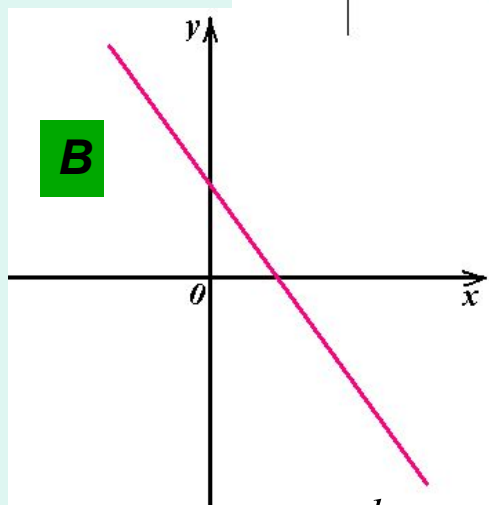
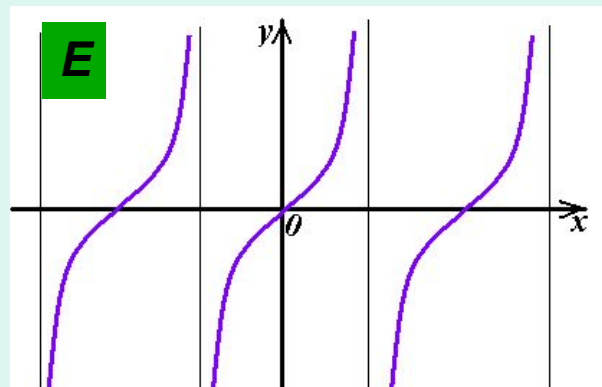
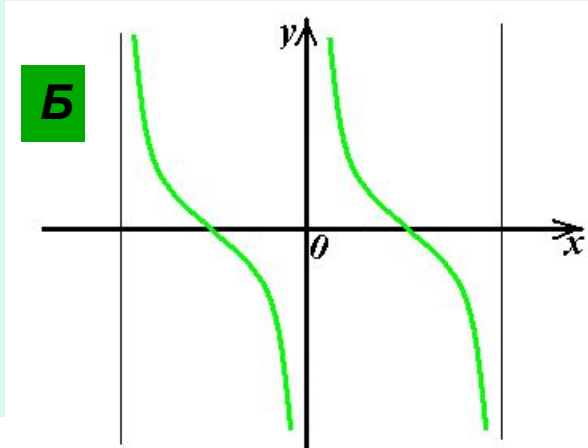
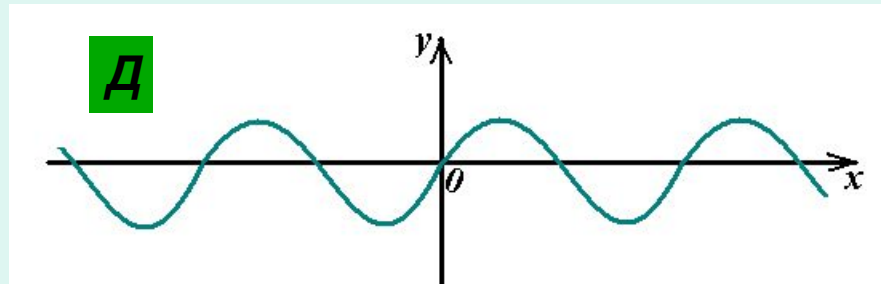
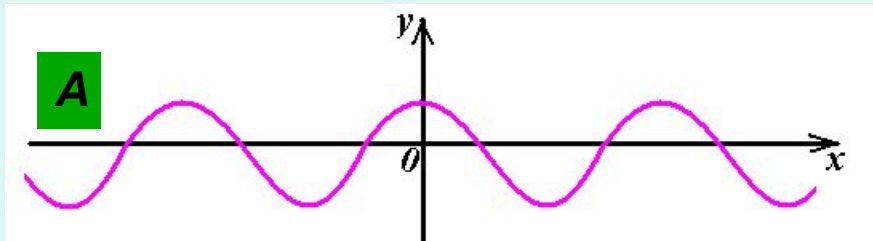
Является ли графиком функции фигура, изображенная на рисунке?



Задание 2

[Далее](#)

Составьте соответствие «график – формула»



- 1) $y = kx + b$ 2) $y = \frac{k}{x}$ 3) $y = ax^2 + bx + c$ 4) $y = \sin x$ 5) $y = \cos x$ 6) $y = \operatorname{tg} x$ 7) $y = \operatorname{ctg} x$

Задание 3

Найдите область значений функции:

$$1) y = \sin x$$

$$2) y = \sin x - 5$$

$$3) y = 2 \cos x$$

$$4) y = 2 \cos x + 3$$

$$5) y = \cos^2 x$$

$$6) y = \frac{1}{2} \sin^2 x - 1$$

$$7) y = x^2 - 4$$

$$8) y = 4 - x^2$$

$$9) y = -6/x$$

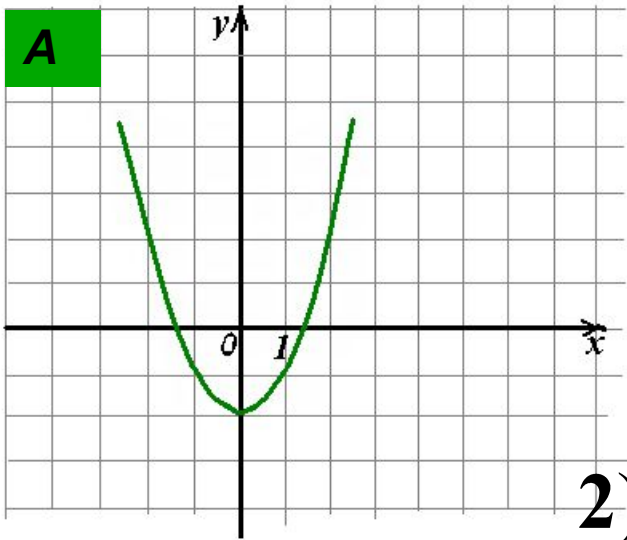
$$10) y = (x - 3)^2$$

[Далее](#)

Задание 4

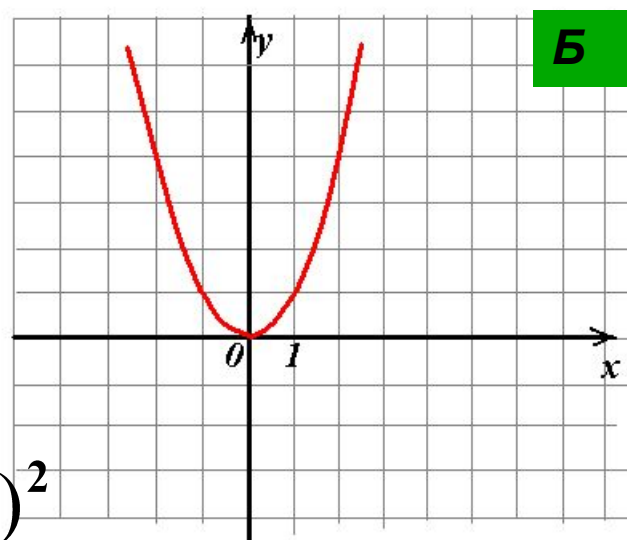
Составьте соответствие «график – функция»

А



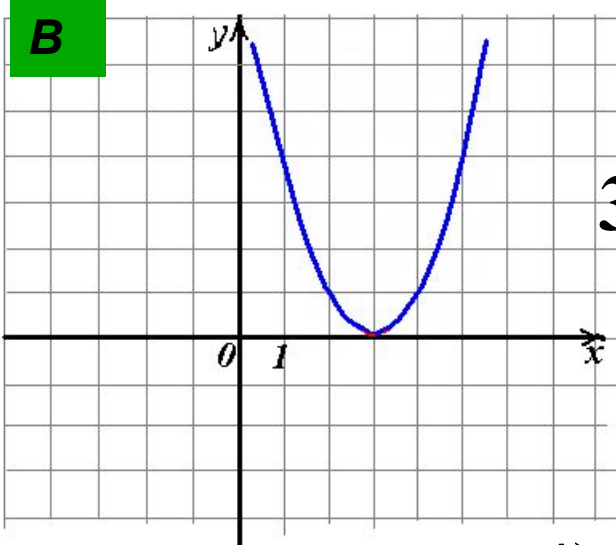
$$1) y = x^2$$

Б



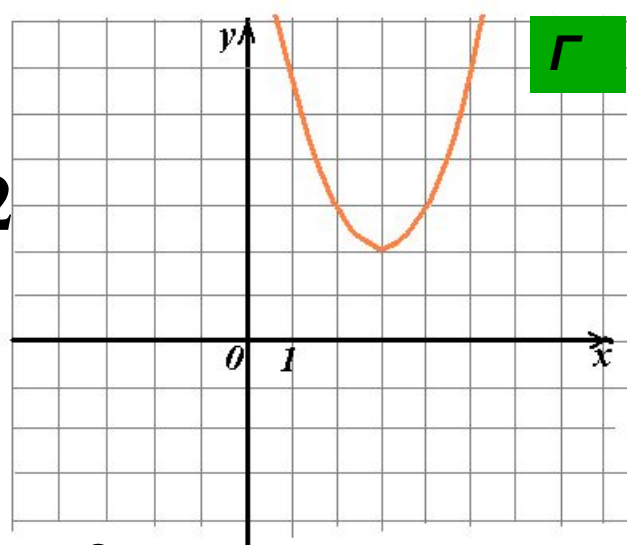
$$2) y = (x - 3)^2$$

В



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

Г



$$4) y = (x - 3)^2 + 2$$

Задачи урока:

- Отработать схему проведения последовательного преобразования графика функции.
- Развивать навыки построения графиков функций путем преобразований.

Функция	Преобразование графика функции $y=f(x)$
$y=f(x)+b$	Параллельный перенос его вдоль ОУ на b единиц
$y=f(x-a)$	Параллельный перенос его вдоль ОХ на a единиц
$y=kf(x)$	Растяжение вдоль оси ОУ с коэффициентом k ($k>1$ растяжение, $0<k<1$ сжатие)
$y=f(x/k)$	Растяжение вдоль оси ОХ с коэффициентом k ($k>1$ растяжение, $0<k<1$ сжатие)
$y=-f(x)$	Симметричное отражение его относительно оси ОХ
$y= f(x) $	Часть графика, расположенная выше оси ОХ, остается без изменения. Часть графика, расположенная ниже оси ОХ, симметрично отображается относительно ОХ

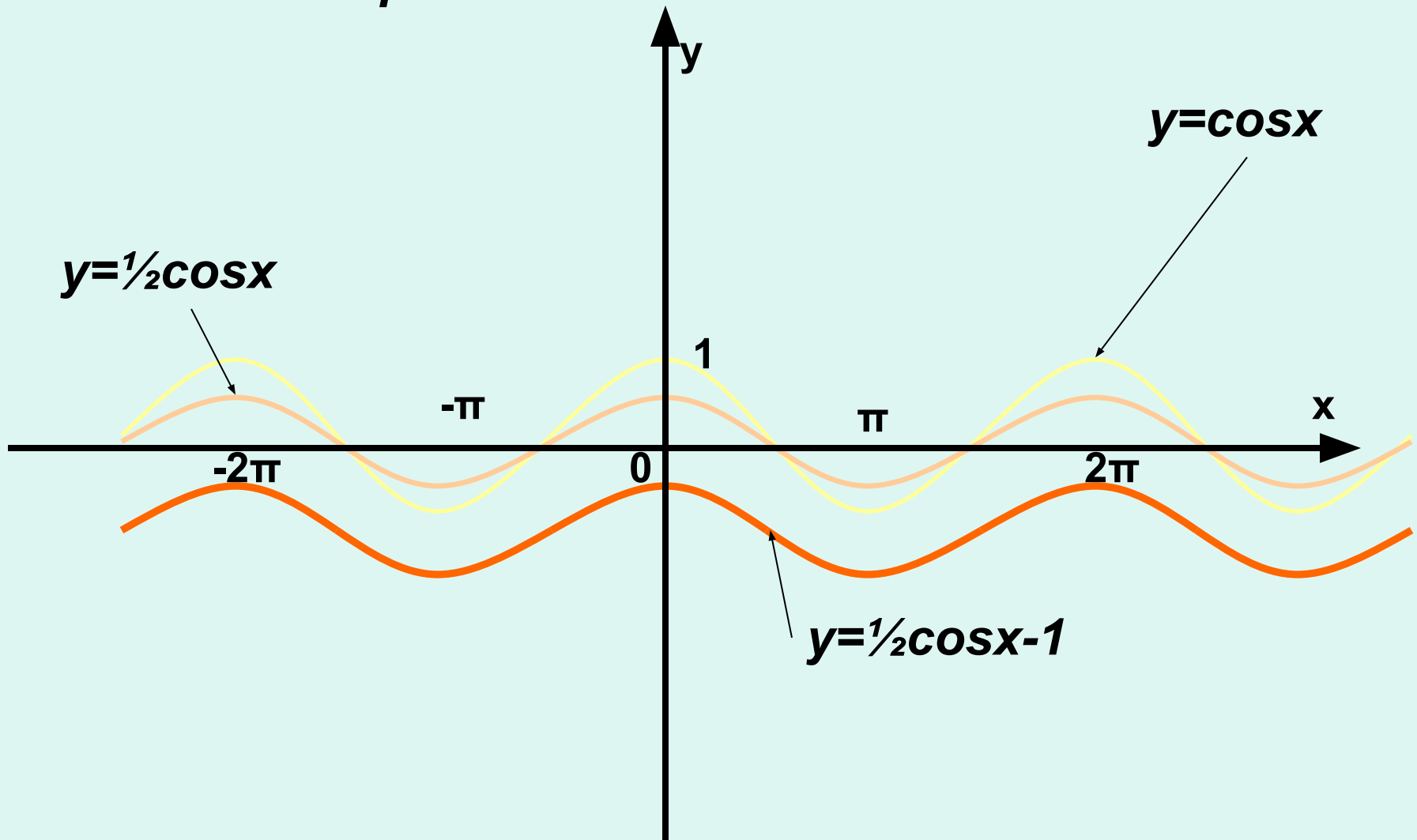
Задача 1.

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

Схема построения:

$$y = \cos x \xrightarrow{\text{сжатие в } 2 \text{ раза вдоль оси } OY} y = \frac{1}{2} \cos x \rightarrow$$
$$\xrightarrow{\text{сдвиг вниз (вдоль оси } OY) \text{ на } 1} y = \frac{1}{2} \cos x - 1$$

Этапы построения:



Задача 2.

Постройте график функции $y = 1 + 2 \sin x$

План выполнения задания:

1. Запишите схему построения.

[Проверить](#)

2. Выполните построение графиков.

[Проверить](#)

Схема построения:

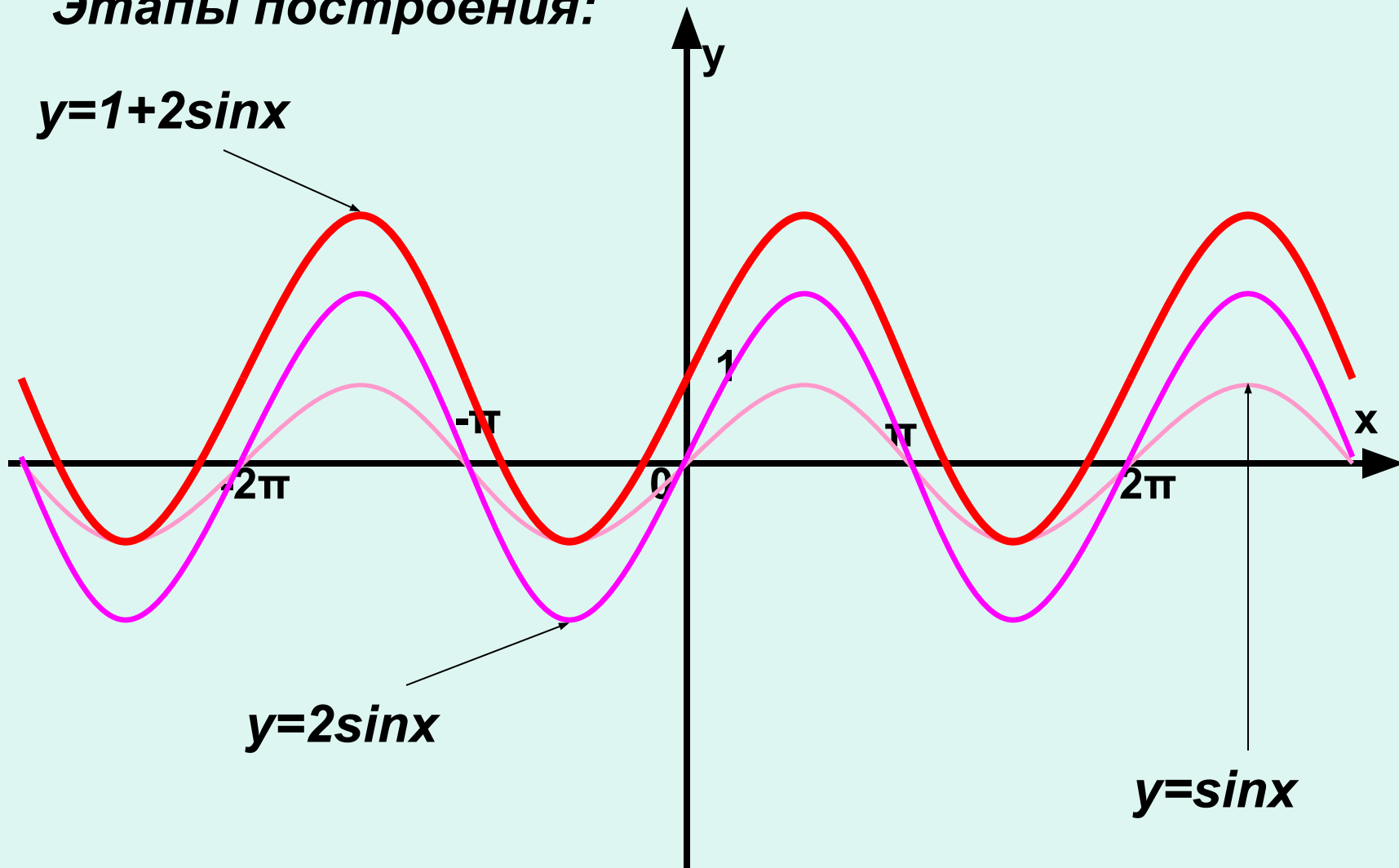
$$y = \sin x \xrightarrow{\text{растяжение вдоль оси } OY \text{ в } 2 \text{ раза}} \rightarrow$$

$$y = 2 \sin x \xrightarrow{\text{сдвиг вверх на } 1} \rightarrow y = 1 + 2 \sin x$$

[Назад](#)

Этапы построения:

$y=1+2\sin x$



$y=2\sin x$

$y=\sin x$

[Назад](#)

Домашнее задание

1) № 50(б)

2) № 56(а)

3) $y = 3 \cos \frac{x}{2} - 4$

Приложение 1

Задание 1

Задание 2

Задание 3

Задание 4

А		А		1		А	
Б		Б		2		Б	
В		В		3		В	
Г		Г		4		Г	
		Д		5			
		Е		6			
		Ж		7			
				8			
				9			
				10			

Приложение 2


Microsoft Excel - журнал

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

Arial 16 Ж К Ч

B3 &

	A	B	C	D	E	F
1	Тема урока "Преобразование графиков"					
2		1 этап	2 этап	3 этап	ср. балл	оценка
3	1. Матвеев С.				=СРЗНАЧ(B3:D3)	=E3
4	2. Перевалова С.				=СРЗНАЧ(B4:D4)	=E4
5	3. Шоронов К.				=СРЗНАЧ(B5:D5)	=E5
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Лист1 / Лист2 / Лист3