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	Организа-ционный момент. Устная работа	Объявление темы урока, этапов урока (см. слайды) Устная работа организована с использованием компьютеров: задания представлены на слайдах, ответы учащиеся фиксируют на карточках*(Приложение 1)*	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)*
2	Проверка выполнения домашнего задания	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)	В электронный журнал выставляется оценка за выполнение домашнего задания в пятибалльной системе
3	Задачи урока	Перед учащимися ставятся задачи на следующие этапы урока (см. слайды)	

№	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	Самосто-ятельная работа	Учащимся предлагается выполнить преобразования графиков с последующей проверкой на компьютерах (см. слайды) <u>Дополнительные задания:</u> Построить графики функций: $y = \lvert\cos x\rvert$ $y = 2 - \sqrt{x-1}$ *(План построения графиков с случае затруднений устно обсудить с учащимися)*	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:

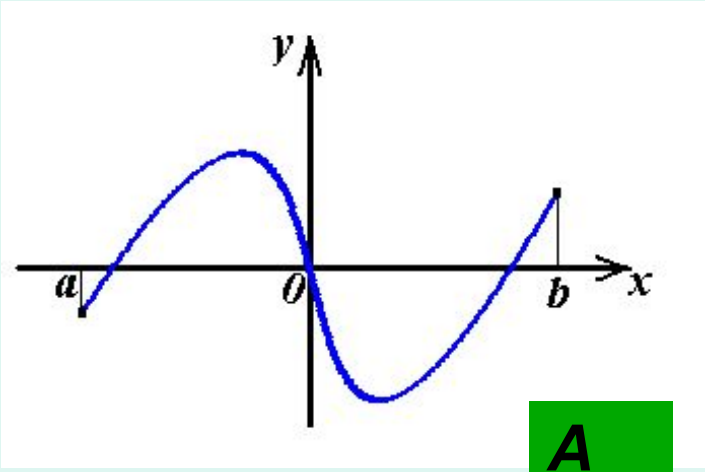
1. Устная работа
2. Проверка выполнения домашнего задания
3. Задачи урока
4. Решение ключевой задачи
5. Самостоятельная работа
6. Домашнее задание
7. Подведение итогов урока

Устная работа

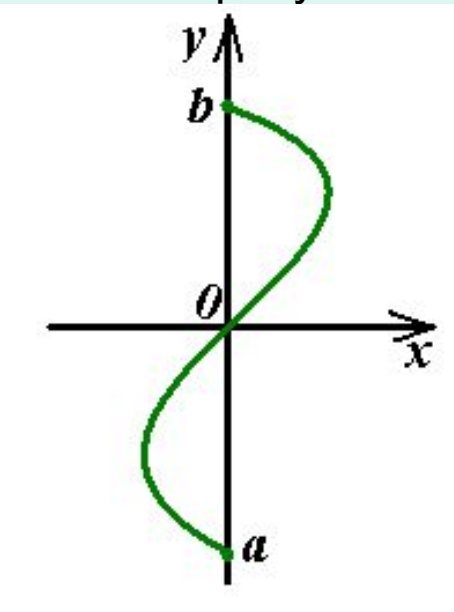
Далее

Задание 1

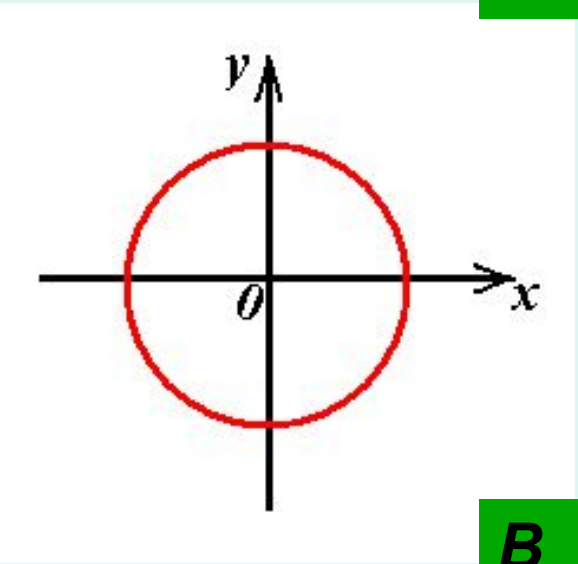
Является ли графиком функции фигура, изображенная на рисунке?



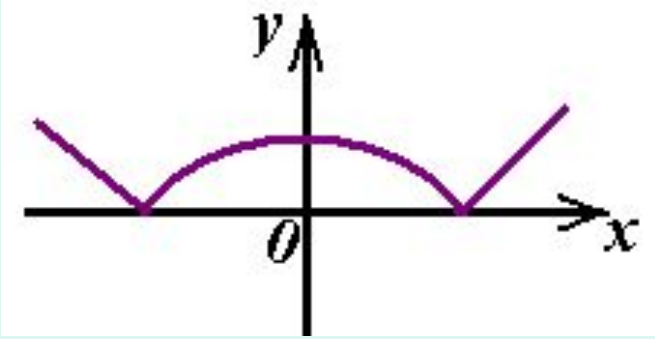
А



Б



В

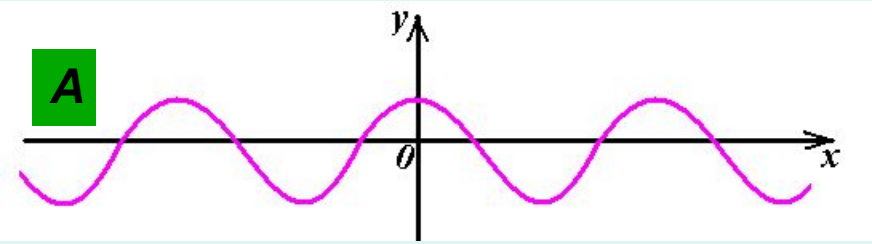


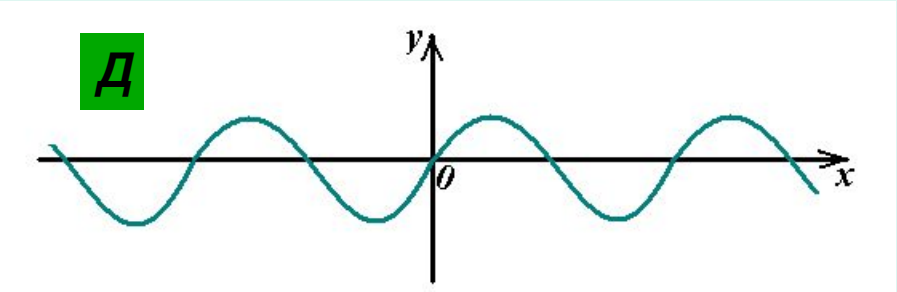
Г

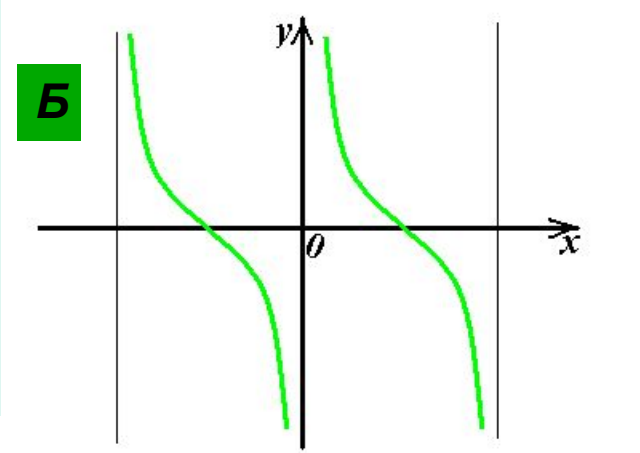
Задание 2

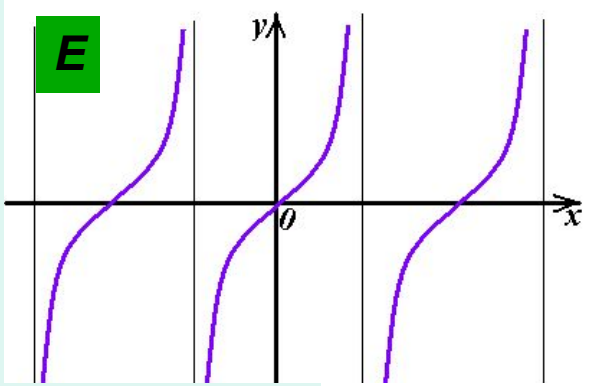
Далее

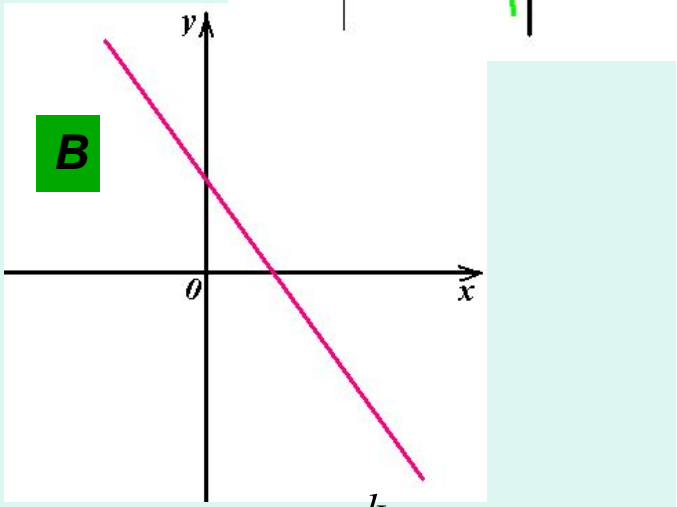
Составьте соответствие «график – формула»

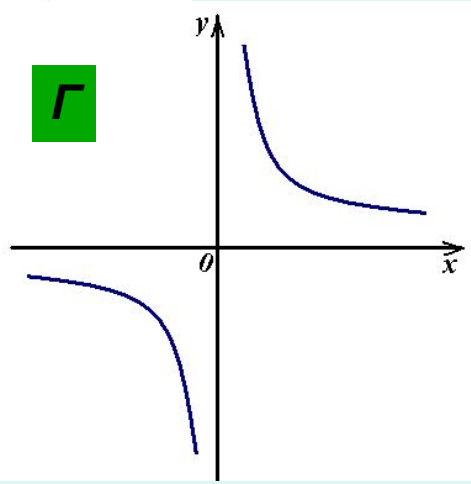


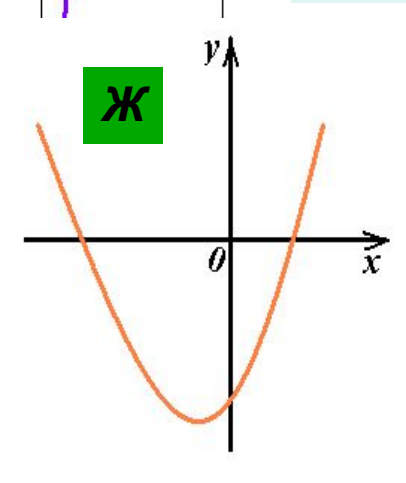












1) $y = kx + b$ **2)** $y = \frac{k}{x}$ **3)** $y = ax^2 + bx + c$ **4)** $y = \sin x$ **5)** $y = \cos x$ **6)** $y = tgx$ **7)** $y = ctgx$

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) $y=4-x^2$

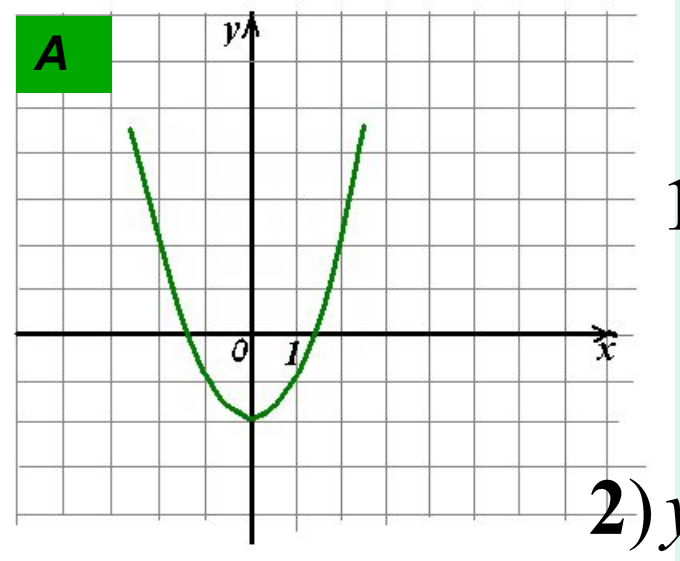
9) $y=-6/x$

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

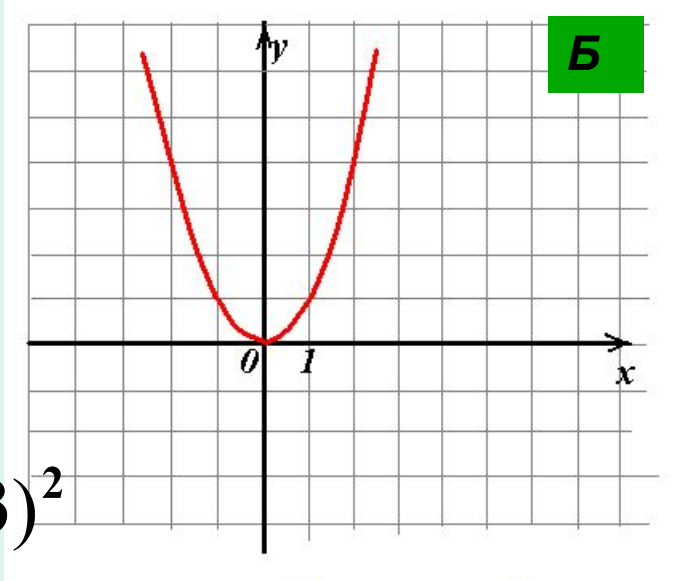
Далее

Задание 4

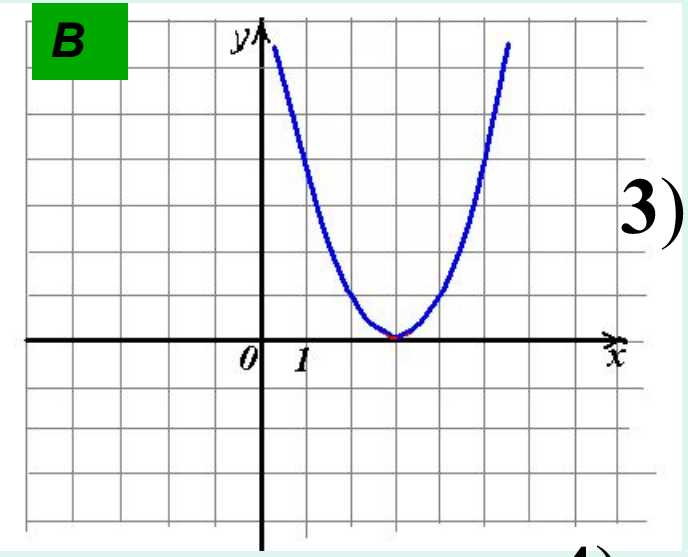
Составьте соответствие «график – функция»



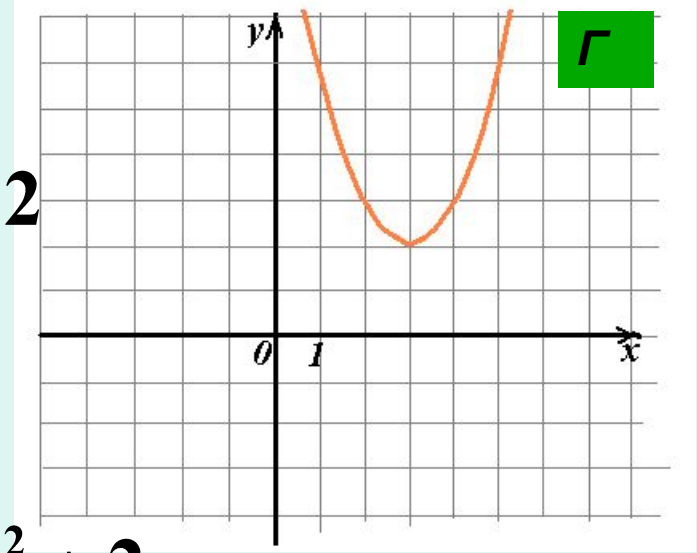
$$1)\ y = x^2$$



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



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



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

Назад

Задачи урока:

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

Назад

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 а 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.

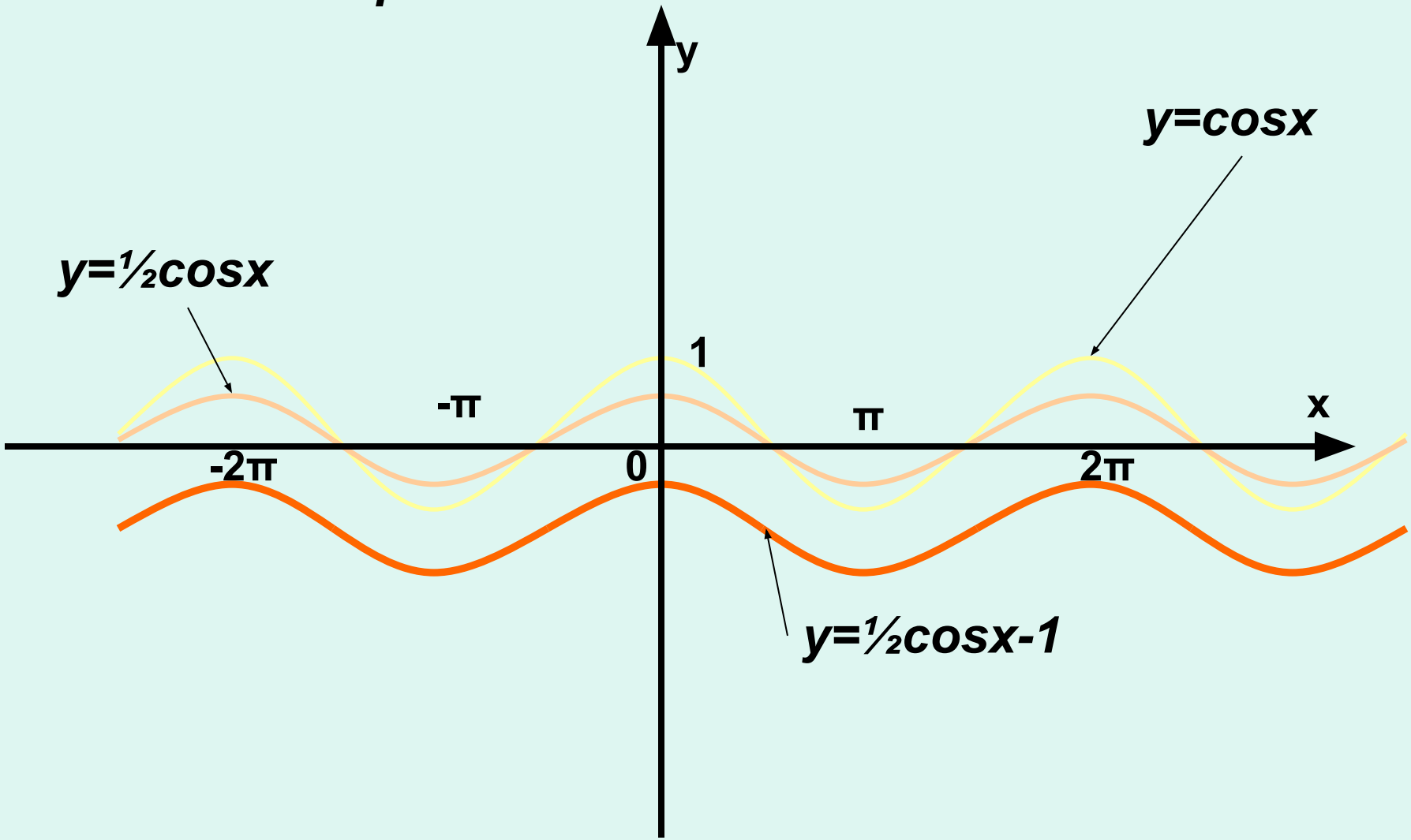
Постройте график функции $y = \frac{1}{2}\cos x - 1$

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:



Назад

Задача 2.

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

<u>План выполнения задания:</u>

1. Запишите схему построения. *Проверить*
2. Выполните построение графиков. *Проверить*

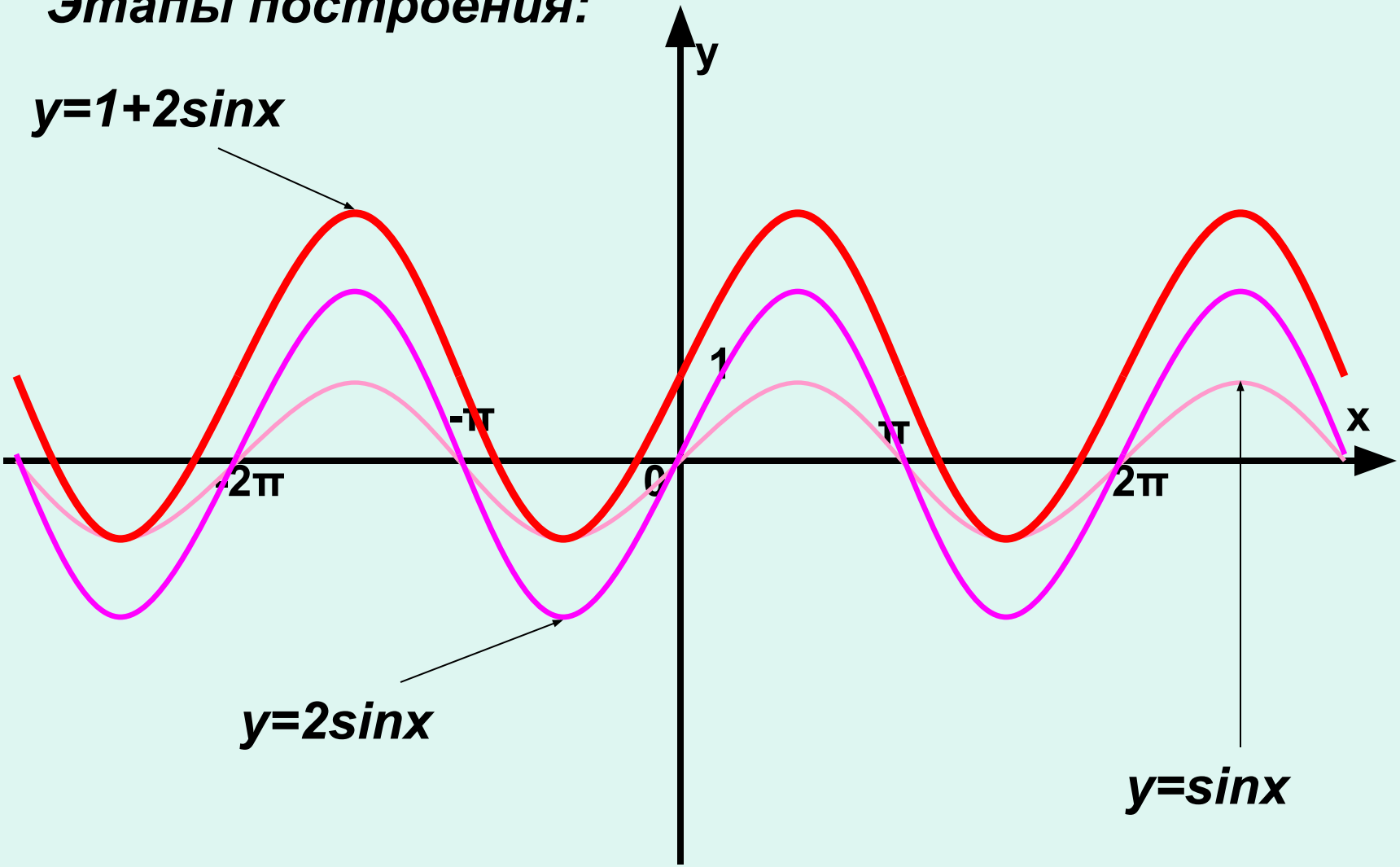
Схема построения:

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

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

Назад

Этапы построения:



Назад

Домашнее задание

1) № 50(б)

2) № 56(а)

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

Назад

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 16 100%

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

Лист1 Лист2 Лист3