Дата проведения 3.11.20.

1 пара

Группа 11а

Срок сдачи: до 7ноября.

Задание: оформить конспект с чертежами.

Тема

**занятия №47. Построение графиков тригонометрических функций**

Рассмотрим какую-нибудь элементарную функцию, например, .  Подавляющему большинству читателей не составит труда построить кубическую параболу, но что делать, если требуется начертить график функции  или ?  Интуиция подсказывает, что совершенно не нужно тратить уйму времени и проводить [полное исследование функции](http://www.mathprofi.ru/polnoe_issledovanie_funkcii_i_postroenie_grafika.html), достаточно выполнить некоторые **геометрические преобразования** кубической параболы . График функции можно сжимать/растягивать, сдвигать вдоль осей, симметрично отображать. То есть, несколько волшебных пассов, и кривые  готовы! Сегодня разберем как можно строить графики тригонометрических функций с помощью преобразований.

Задача 1. ***Преобразование вида*** $y=kf(x)$

Построить график функции $y=2\sin(x)$:

Сначала строим график функции $y=\sin(x)$



Берём синусоиду за макушку/пятки и  **вытягиваем** её **вдоль оси**   в 2 раза:

И **вытягиваем** её **вдоль оси**   в 2 раза: 

Задача 2. ***Преобразование вида*** $y=f(x+а)$

Построить график функции:  $y=\sin((x+\frac{π}{2}))$:

График синуса  $y=\sin(x)$ (чёрный цвет) сдвинем вдоль оси **ОХ** на $\frac{π}{2}$ **влево**:



Задача 3. ***Преобразование вида*** $y=f(x+а)$

Построить график функции:  $y=\sin((x+\frac{π}{3}))$:

График синуса  $y=\sin(x)$  сдвинем вдоль оси **ОХ** на $\frac{π}{3}$ **влево**:

 Задача 4. ***Преобразование вида*** $y=f(kx)$***, где*** $0<k<1$

Построить график функции:  $y=\sin((0,5x))$

График синуса  $y=\sin(x)$  растягиваем от оси **Y** c коэффициентом 2 (1/0,5)



Задача 5. ***Преобразование вида*** $y=f(kx)$***, где*** $k>1$

Построить график функции:  $y=\sin(2x)$

График синуса  $y=\sin(x)$  сжимаем к оси **Y** вдоль оси абцисс c коэффициентом 2



Задача 6. ***Преобразование вида*** $y=f\left(x\right)+b$***,***

Построить графики функций:  $y=\sin(x+2);  y=\sin(x-1):$

График синуса  $y=\sin(x)$  сдвигаем вдоль оси О**Y** на 2 единицы вверх, и на 1 вниз.



**Задача 7. Построить график функции**$ y=\frac{3}{2}\cos(x-2)$

График косинуса  $y=\cos(x)$ (чёрный цвет):

1) Растягиваем вдоль оси **OY** в 1,5  раза:  $y=\frac{3}{2}\cos(x)$(синий цвет);
2) Сдвигаем вдоль оси **OY** на 2 единицы вниз:$ y=\frac{3}{2}\cos(x-2)$


Ссылки на электронно-образовательный ресурс (ролик, конспект, литературу - автор и название учебника, сайт, персональный сайт и т.п.)

Литература: Алимов Ш.А. и др. «Алгебра и начала анализа» М, 2016 г.

 Для отчетности студента:

адрес электронной почты: gelyusa.galimova@mail.ru

 срок сдачи: 7.11.2020