

09.11.2023

Тема: Практическая работа №9

Решение задач по теме «Описание лесного массива с помощью графиков тригонометрических функций»

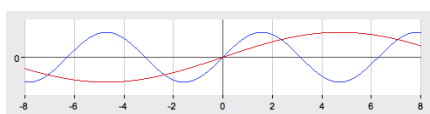
Срок выполнения задания до 10.11.2023

Цель работы: распространить умение преобразований графиков на тригонометрические функции.

Теоретическая основа:

1. Для построения графика функции $y=f(x)+a$, где a - постоянное число, надо перенести график $y=f(x)$ вдоль оси ординат. Если $a>0$, то график переносим параллельно самому себе вверх, если $a < 0$, то – вниз.
2. Для построения графика функции $y=kf(x)$ надо растянуть график функции $y=f(x)$ в k раз вдоль оси ординат. Если $|k|>1$, то происходит растяжение графика вдоль оси OY , если $0<|k|<1$, то – сжатие.
3. График функции $y=f(x+b)$ получается из графика $y=f(x)$ путем параллельного переноса вдоль оси абсцисс. Если $b>0$, то график перемещается влево, если $b<0$, то – вправо.
4. Для построения графика функции $y=f(kx)$ надо растянуть график $y=f(x)$ вдоль оси абсцисс. Если $|k|>1$, то происходит сжатие графика вдоль оси OX , если $0<|k|<1$, то – растяжение.

Примеры преобразования графиков функций:



1. $y = \sin \frac{x}{3}$

График функции $y = \sin \frac{x}{3}$ получается из графика $y = \sin x$ путем растяжения вдоль оси Ox в 3 раза

2. $y = 2 \cos x$

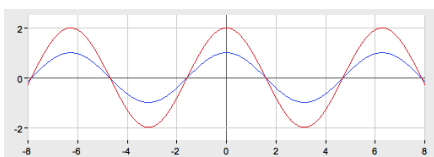
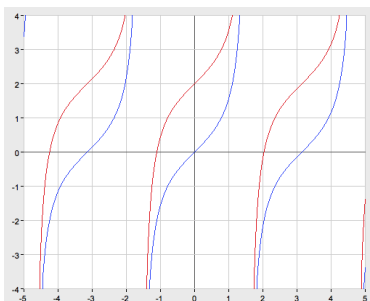


График функции получается из графика $y = \cos x$ путем растяжения вдоль оси Oy в 2 раза.

3. $y = \operatorname{tg}x + 2$

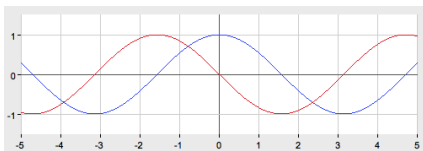
График функции $y = \operatorname{tg}x + 2$ получается из графика $y = \operatorname{tg}x$ путем параллельного переноса на 2 единицы вверх вдоль оси Oy .



4. $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

График функции получается из графика $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

путем параллельного переноса вдоль оси абсцисс на $\frac{\pi}{2}$ единиц влево.



5. $y = \frac{1}{4} \sin x$

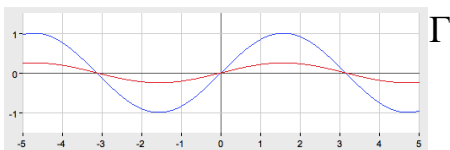


График функции $y = \frac{1}{4} \sin x$ получается из графика $y = \sin x$ путем сжатия вдоль оси Oy в 4 раза.

Ход выполнения работы:

Вариант 1

1. Ответьте письменно на контрольные вопросы:

1. Функция синус чётная?
2. График функции косинус симметричен относительно оси Oy ?

3. Область значений функций синус и косинус $[-\infty; +\infty]$?
 4. График тангенса проходит через начало координат?
 5. Функция котангенс чётная?
2. Начертите лесной массив в прямоугольной системе координат с помощью графиков функций и закрасьте его:
- $$y = -2,5\sin x + 0,5 \quad y = -2,5$$

Вариант 2

1. Ответьте письменно на контрольные вопросы:

1. Функция косинус нечётная?
2. График функции синус симметричен относительно начала координат?
3. Область значений функций тангенс и котангенс $[-1; +1]$?
4. График котангенса не проходит через начало координат?
5. Функция тангенс чётная?

2. Начертите лесной массив в прямоугольной системе координат с помощью графиков функций и закрасьте его:

$$y = -0,5\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \quad y = -0,5$$

Распределение по вариантам:

Фамилия Имя	Вариант
Гарматюк Александр	1
Гарматюк Александра	2
Глебова Елена	1
Демиденко Роман	2
Забродин Георгий	1
Киселева Доминика	2
Клименок Андрей	1
Колмагоров Дмитрий	2
Комболин Данил	1
Москвин Иван	2

Николаев Николай	1
Овчинникова Карина	2
Пенкина Вероника	1
Подмазов Владислав	2
Поленчик Мария	1
Поляничкина Антонина	2
Пятакова Ирина	1
Рыжаков Вячеслав	2
Стаценко Тихон	1
Чагина Анастасия	2
Чуфаров Егор	1
Шестакова Дарья	2
Шефер Михаил	1
Шилова Анастасия	2
Сызранцев Константин	1