**Практическое занятие № 40.** Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.

**Задания для выполнения -(заполнить пропуски)**

**1. Функция синус.**

1.Построить график функции y = sin x.

2.Числовая функция, заданная формулой $y=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_$, называется функцией синус.

3.Область определения функции синус *D(sin)=****\_\_\_\_\_\_\_\_***.

4.Областью значений функции синус является отрезок \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, т.е. \_\_\_\_\_\_\_.

5.Синус – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(четная/нечётная) функция, т.е. для любого числа *x* выполняется равенство *sin(-x) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*

6.Синус периодическая функция с пределом Т=\_\_\_\_\_\_\_, т.е. для любого *x* выполняется равенство *sin(x+2πn) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_-*, где *n* – произвольное целое число.

7.Координаты точек пересечения графика с осью Ох \_\_\_\_\_

8.Координаты точек пересечения графика f с осью Оу \_\_\_\_\_\_\_\_

9.Промежутки, на которых функция принимает положительные значения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10.Промежутки, на которых функция принимает отрицательные значения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

11.Промежутки возрастания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

12.Промежутки убывания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

13. График синуса называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**2. Функция косинус.**

1.Построить график функции y = cos x.

2.Числовая функция, заданная формулой \_\_\_\_\_\_\_\_, называется функцией косинус.

3.Область определения функции косинус *D(cos) = \_\_\_\_\_\_\_*.

4.Областью значений функции косинус является отрезок \_\_\_\_\_\_\_\_, т.е. \_\_\_\_\_\_\_\_.

5.Косинус \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(четная/нечётная) функция, т.е. для любого числа *x* выполняется равенство *cos (-x) =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*

6.Косинус периодическая функция с периодом T=\_\_\_\_\_\_, т.е. для любого x выполняется равенство *cos(x+2πn)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*, где *n* – произвольное целое число.

7.Координаты точек пересечения графика с осью Ох \_\_\_\_\_

8.Координаты точек пересечения графика f с осью Оу \_\_\_\_\_\_\_\_

9.Промежутки, на которых функция принимает положительные значения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10.Промежутки, на которых функция принимает отрицательные значения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

11.Промежутки возрастания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

12.Промежутки убывания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

13.График косинуса называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**3. Функция тангенс.**

1.Построить график функции y = tg x.

2.Числовая функция, заданная формулой $y=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_$, называется функцией тангенс.

3.Область определения функции тангенс – множество всех чисел x, для которых *cos x ≠ 0*, т.е. *D(tg)* =(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_), где *n* є **Z**.

4.Область значения тангенса *E(tg) =* ***\_\_\_\_\_\_.***

5.Тангенс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(четная/нечётная) функция, т.е. для любого *x* выполняется равенство *tg(-x) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*

6.Тангенс периодическая функция с периодом Т = \_\_\_, т.е. для любого *x* выполняется равенство *tg(x + πn) = \_\_\_\_\_\_\_\_, n є* ***Z****.*

7.Координаты точек пересечения графика с осью Ох \_\_\_\_\_

8.Координаты точек пересечения графика f с осью Оу \_\_\_\_\_\_\_\_

9.Промежутки, на которых функция принимает положительные значения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10.Промежутки, на которых функция принимает отрицательные значения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

11.Промежутки возрастания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

12.Промежутки убывания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

13.График тангенса называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**4. Функция котангенс.**

1.Построить график функции y = ctg x.

2.Числовая функция, заданная формулой $y=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_$, называется функцией котангенс.

3.Область определения функции котангенс – множество всех чисел *x*, для которых *sin x ≠ 0*, т.е. *D(ctg) = (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)*, где *n є* ***Z***.

4.Область значений котангенса –***\_\_\_\_****.*

5.Котангенс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(четная/нечётная) функция, т.е. для любого x выполняется равенство *ctg(-x) = \_\_\_\_\_\_*.

6.Котангенс периодическая функция с периодом Т = \_\_\_\_\_, т.е. для любого *x* выполняется равенство *ctg(x + πn) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_*, где *n є* ***Z***.

7.Координаты точек пересечения графика с осью Ох \_\_\_\_\_

8.Координаты точек пересечения графика f с осью Оу \_\_\_\_\_\_\_\_

9.Промежутки, на которых функция принимает положительные значения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10.Промежутки, на которых функция принимает отрицательные значения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

11.Промежутки возрастания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

12.Промежутки убывания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

13.График котангенса называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.