**Радианная мера угла.**

**Перечень вопросов, рассматриваемых в теме:**

1) Понятие тригонометрической окружности;

2) Поворот точки вокруг начала координат;

3) Длина дуги окружности и площадь кругового сектора.

**Глоссарий по теме**

**Окружность** – это замкнутая линия, все точки которой равноудалены от центра.

**Радиус окружности** – отрезок, соединяющий её центр с любой лежащей на окружности точкой.

**Круг** – часть плоскости, ограниченная окружностью.

**Дуга окружности** – кривая линия, лежащая на окружности и ограниченная двумя точками.

**Круговой сектор** – часть круга, ограниченная двумя радиусами.

**Угол в 1 радиан** – центральный угол, опирающийся на дугу, равную по длине радиусу окружности.

**Теоретический материал для самостоятельного изучения**

На уроках геометрии мы с вами изучали окружность, её элементы, свойства. Повторим понятие окружности. Это замкнутая линия, все точки которой равноудалены от центра.

Радиусом окружности называется отрезок, соединяющий её центр с любой лежащей на окружности точкой.

На окружности можно выделить дугу. А если рассмотреть круг - часть плоскости, ограниченной окружностью - то можно выделить круговой сектор.

***«Окружность бесконечно большого круга и прямая линия – одно и то же» Г. Галилей***

Действительно, и окружность и прямая – бесконечны. Рассмотрим окружность радиуса, равному 1 единичному отрезку, в прямоугольной системе координат хОу с центром в начале координат. Такую окружность называют *единичной* или *тригонометрической*. (рис.1)



Длина этой окружности (в предыдущей задаче велотрека), как мы помним из уроков геометрии, . А учитывая, что R=1, , осями координат она поделена на четыре дуги, которые находятся соответственно в I, II, III и IV координатных четвертях.

Вычислите длину каждой дуги.

**Ответ**. длина каждой дуги равна  части окружности или 

Длина полуокружности равна  А так как образовался развернутый угол, то 180.

Рассмотрим дугу, равную по длине радиусу единичной окружности. Полученный центральный угол РОМ равен длине дуги МР=R.

рис.3

**Определение. Углом в 1 радиан называется центральный угол, опирающийся на дугу, равную по длине радиусу окружности.**

Обозначается***1рад.***

***;***



* α рад=(180/π α)°*(1)

**Длину дуги *l*окружности**радиуса R (рис.4)



можно вычислять по формуле(3)

А **площадь S кругового сектора** радиуса R и дугой  рад (рис.5)



находят по формуле: , где (4)

Вернёмся к единичной окружности в координатной плоскости.

Каждая точка этой окружности будет иметь координаты х и у такие, что выполняются неравенства **-1≤ х ≤ 1; -1≤ у ≤ 1.**

**Введём понятие поворота точки.**(рис.2)



1. Пусть  Тогда точка А(1;0) будет двигаться по единичной окружности против часовой стрелки. Она пройдёт путь α рад от точки А(1;0) до точки В. Говорят, точка В получена из точки А поворотом на угол 
2. Пусть  точка А(1;0) будет двигаться по единичной окружности по часовой стрелки . Она пройдёт путь α рад от точки А(1;0)до точки С. Говорят, точка С получена из точки А поворотом на угол - α.

При повороте на 0 рад точка остаётся на месте.

Давайте рассмотрим такой пример:

при повороте точки М(1;0) на угол  получается точка N (0;1). В эту же точку можно попасть из точки М(1;0) при повороте на

угол  (рис.6)



(рис.6)

**Примеры и разбор решения заданий тренировочного модуля**

**Пример 1.**

Найти градусную меру угла, равного  рад.

**Пример 2.** Найти радианную меру угла, равного 60.

**Пример 3.**Найти длину дуги окружности радиуса 6 см, если её радианная мера .

**Пример 4.**Найти площадь сектора, если радиус окружности 10 м, а радианная мера центрального угла .

**Пример 5.**Найти координаты точки М, полученной из точки N(1;0) поворотом на угол, равный .