Дата: 17.12.2020

Группа: м-12

Предмет: Математика

Тема: «Определение тригонометрических функций.»

**Преподаватель:** Леханова Елена Анатольевна

Запиши число, тему , перепиши теорию по 2 определения на каждую тригонометрическую функцию и **выучи** **все определения тригонометрических функций(синуса, косинуса, тангенса и котангенса).**

Определение тригонометрических функций.

[**Тригонометрические** **функции**](https://www.calc.ru/Trigonometricheskiye-Funktsii-Znacheniye-Trigonometricheskik.html) **изначально** связывались с соотношениями сторон в [прямоугольном треугольнике](https://www.calc.ru/105.html). У них есть только один аргумент угол (1-н из острых углов треугольника).

Соотношения сторон и их связь с функциями:

* **Синус** — противолежащий катет к гипотенузе.
* **Косинус** — прилежащий катет к гипотенузе.
* **Тангенс** — противолежащий катет к прилежащему.
* **Котангенс** — прилежащий катет к противолежащему.
* **Секанс** — гипотенуза к прилежащему катету.
* **Косеканс** — гипотенуза к противолежащему катету.

Благодаря этим определениям легко вычислять значение функций для острых углов, т.е. в интервале *0 - 90°* (0 - *π/2* рад.).

Впервые с **определением  синуса, косинуса, тангенса и котангенса** вы встречались в восьмом классе в курсе геометрии. Напомню эти определения. Рассмотрим прямоугольный треугольник: 

**Первое определение синуса:**

**Синусом острого угла прямоугольного треугольника** называется отношение противолежащего катета к гипотенузе:

**sin A=a/b; sin C=c/b**

**Первое определение косинуса:**

**Косинусом острого угла прямоугольного треугольника** называется отношение прилежащего  катета к гипотенузе:

 **cos A=c/b; cos C= a/b**

**Первое определение тангенса:**

**Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника** называется отношение противолежащего катета к прилежащему:

**tg A=a/c; tg C=c/a.**

**Котангенсом острого угла прямоугольного треугольника** называется отношение прилежащего катета к противолежащему:

**tg A=с/а; tg C=а/с.**

Эти **определения тригонометрических функций**  удобно использовать при решении геометрических задач, связанных с нахождением сторон и углов в прямоугольном треугольнике, однако они не улучшают понимания того, что из себя представляют **тригонометрические функции** именно как функции.

 На предыдущем уроке вы чертили окружность единичного радиуса с центром в начале координат и называли её **тригонометрической окружностью**.

 Треугольник ОВХ- прямоугольный, ОВ- радиус окружности, R=ОВ=1

**Второе определение косинуса:**

**Косинусом  угла α называется абсцисса (то есть координата по оси OX) точки на единичной окружности, соответствующей данному углу α.**

**Второе определение синуса:**

**Синусом угла α называется ордината (то есть координата по оси OY ) точки на единичной окружности, соответствующеий данному углу α.**

Итак, косинус и синус — координаты точки на единичной окружности, соответствующей данному углу. **Косинус — абсцисса (x), синус — ордината (y)**.

 Поскольку радиус окружности равен 1, для любого угла и синус, и косинус находятся в пределах от −1 до 1:

**−1 ≤ cos α ≤ 1, −1 ≤ sin α ≤ 1.**

**Основное тригонометрическое тождество** является следствием теоремы Пифагора (квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов):

**sin2 α+ cos2 α = 1**

Чтобы узнать **знаки синуса и косинуса какого-либо угла**, находим на нашей окружности точку, соответствующую данному углу α, смотрим, положительны или отрицательны её координаты по x (это косинус угла α) и по y (это синус угла α).

 Допиши самостоятельно: второе определение для тангенса и котангенса и третье определение для синуса, косинуса, тангенса и котангенса, рассматривая окружность радиусом R≠ 1.