Дата: 11,14 января2020

Группа: м-12

Предмет: Математика

Тема: **Повторение. Тригонометрия.**

**Преподаватель:** Леханова Елена Анатольевна

**11.01.2021**

 **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.**

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).

**Пример:**

Вычислить:

**1) sin α, tg α, сtg α, если cos α= - 0,8** и $π$ **˂α ˂**$ \frac{3 π}{2 }$

Запишем основное тригонометрическое тождество

sin2 α+ cos2 α = 1 sin2 α =1- cos2 α

 sin α=±√1- cos2 α

Так как$ π$ **˂α ˂**$ \frac{3 π}{2 }$ , тоsin α˂0,





**tg α=**$\frac{-0,6 }{-0,8 }$=$\frac{3 }{4 }$=0,75

**сtg α=** $\frac{cos α }{sin α }$=$ \frac{-0,8 }{-0,6 }$=$\frac{4 }{3 }$

**Вычислить:**

**1) sin α, tg α, сtg α, если cos α= -** $\frac{3}{5}$ и $\frac{ π}{2}$˂ **α ˂**$ π$

**14.01.2021**

**Тема: «Формулы суммы и разности двух одноимѐнных тригонометрических функций. Формулы двойного угла.»**

Цель:  отработка навыков решения упражнений на тригонометрические тождества**.**

***Методические* *указания*.**

*I.* 

*II.* 

*III.* *IV.* *V.* 

*VI.* 

*VII.* 

*VIII.* 

*IX.* 

*ПРИМЕР №1.*

*Упростите выражение* 

*ПРИМЕР №2*

*Вычислите*



**Самостоятельная работа.**

Вычислите

                 1.          

Упростите выражение

