**27.05.2020 МАТЕМАТИКА 18 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

(Выполненную работу отправить по электронной почте по адресу alexander\_rus@inbox.ru до 17.00).

**Тема: Обратные тригонометрические функции**.

Цель урока: формирование знаний учащихся об обратных тригонометрических функциях и их свойствах.

**Основные теоретические знания**

Аналогично существуют и функции, обратные к тригонометрическим, их называют обратными тригонометрическими функциями**.** К каждой из рассмотренных нами функций существует своя обратная, их называют: **арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс**.

Эти функции решают задачу вычисления углов по известному значению тригонометрической функции. Например, с использованием таблицы значений основных тригонометрических функций можно вычислить синус какого угла равен  . Находим это значение в строке синусов и определяем, какому углу оно соответствует.

 Oсновные свойства каждой из обратных тригонометрических функций.

## 1.[Функция арктангенс и ее график](https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/bzadachi-iz-egeb/urok-9-obratnye-trigonometricheskie-funktsii-teoriya?block=content#mediaplayer) Рассмотрим свойства функции арксинус и построим ее график .

*Арктангенсом*числа α **называется такое число из интервала  , тангенс которого равен α.** Тем самым на всей числовой прямой определена функция , *x* ∈ R.

Эта функция является обратной к функции , где

**2.Свойства функции арктангенс *y = arctg(x)*.**

1. Область определения функции:  *x* ∈ R.
2. Область значений функции арктангенс: . .
3. Функция нечетная, так как y(–*x)*= –y( .
4. Функция возрастает на всей области определения, то есть, при *x* ∈ R .
5. Функция вогнутая при  , выпуклая при  .
6. Точка перегиба *(0; 0)*, она же ноль функции.
7. Горизонтальными асимптотами являются прямые  при  и  при

График функции симметричен графику функции , где относительно прямой y=*x*



График функции**.**

Свойства арктангенса и арккотангенса:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Свойства | y= arctg *х* | y= arcctg *х* |
| E(f) | R | R |
| D(f) | https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6113/20190730112437/OEBPS/objects/c_matan_11_6_1/64e4f15d-de4f-4886-a831-9f09b65fc258.png | https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6113/20190730112437/OEBPS/objects/c_matan_11_6_1/8d6308b0-65f8-4de6-bae1-5114f2661320.png |
| Чётность | Нечётная | Нечётная |
| Промежутки монотонности | Возрастающая | Убывающая |

3. *Арккотангенсом*числа α называется такое число из интервала , котангенс которого равен α. **Арккотангенс ( y = arcctg x )**  – это функция, обратная к котангенсу ( x = ctg y ). Arcctg *х* - это такое число из интервала (0;π), котангенс которого равен *a*.

**4. Свойства функции y=arcctgx**

1. D(f)=(−∞;+∞)

2. E(f)=(0;π)

3. Функция не является ни чётной, ни нечётной, т.к. график функции не симметричен ни относительно начала координат, ни относительно оси y.

4. Функция убывает.

5. Функция непрерывна.

**

График функции

**Примеры и разборы решения заданий:**

**Пример 1**.

Найдите значение выражения  )

Обозначим  *x* =, по определения арктангенса получаем *х* = 60°, т.е. нам нужно найти  . Ответ:  .

**Пример 2**.

Найдите значение выражения  )

Обозначим  *x* =, по определения арктангенса получаем *х* = 60°, т.е. нам нужно найти  . Ответ:  .

**Практическая часть**

1.Сравнить числа:

1) 2)

2. Вычислите:

1) 2) 3) ; 4) 5) ; 6)

3. Найдите значения:

1) 2) ; 3)

4) 5) 6) ;

7) 8)