

[

**Арксинус, арккосинус,  
арктангенс и  
арккотангенс**

**Алгебра и начало анализа  
10 класс**

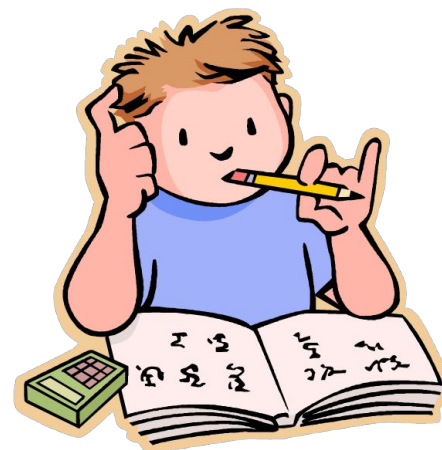
## I этап: «Настроимся на урок»

### Цель нашего урока:

- Закрепить понятия арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс и навыки вычисления их при решении более сложных упражнений;
- Научиться пользоваться таблицами и микрокалькулятором для вычисления значений арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса.

### План урока:

- Настроимся на урок!
- А есть ли вопросы? !
- Над чем работать и где?
- Минута отдыха ли?!
- И класс, и ты!
- Тестирование
- Подведем черту!



## II этап: «А есть ли вопросы?»

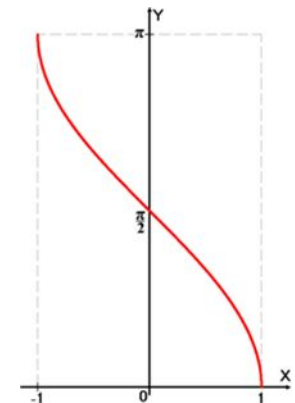
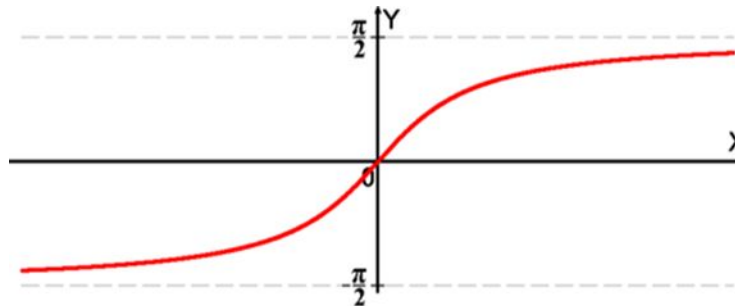
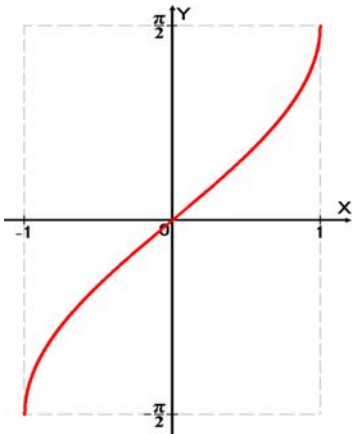
Сформулировать теорему о корне уравнения?

Сформулировать определение арксинуса числа?

Для каких чисел определен арксинус?

Сформулировать определение арккосинуса, арктангенса?

Для каких чисел он определен?



## III этап Над чем работаешь и где?

Домашние задание

Работа с таблицей Брадиса и микрокалькулятором

$$\begin{array}{ll} \text{б) } \arccos 0,7771 = 39^{\circ} = 0,6804; & \text{а) } \arcsin 0,5736 = 35^{\circ} = 0,6109; \\ \text{г) } \operatorname{arcctg} 3,732 = 150 = 0,2618. & \text{в) } \operatorname{arctg} 4,705 = 78^{\circ} = 1,3614; \end{array}$$

Игра «Молчанка»

$$\text{а) } \arcsin 0,3010 = 17^{\circ} 31' = 0,3057;$$

$$\text{б) } \operatorname{arctg} 2,3 = 66^{\circ} 30' = 1,1606.$$

## IV этап «Минута отдыха ли?!»

Объясните цепочку равенств:

$$\frac{\pi}{3} = \arcsin \sqrt{3}/2 = \arccos \frac{1}{2} = \operatorname{arctg} \sqrt{3} = \operatorname{arcctg} \sqrt{3}/2$$

Что означают слова «арка» и «аркада»?



## V этап «И класс, и ты!»

Основные соотношения  
для обратных  
тригонометрических  
функций:

$$\arcsin x + \arccos x = \pi/2, \text{ если } -1 \leq x \leq 1$$

$$\sin(\arcsin x) = x, \text{ если } -1 \leq x \leq 1$$

$$\cos(\arccos x) = x, \text{ если } -1 \leq x \leq 1$$

$$\arcsin(\sin x) = x, \text{ если } -\pi/2 \leq x \leq \pi/2$$

$$\arccos(\cos x) = x, \text{ если } 0 \leq x \leq \pi$$

$$\arctg(\operatorname{tg} x) = x, \text{ если } -\pi/2 < x < \pi/2$$

$$\operatorname{tg}(\arctg x) = x, \text{ для любого действительного числа } x$$

$$\operatorname{ctg}(\operatorname{arcc}t g x) = x, \text{ для любого действительного числа } x$$

$$\operatorname{arcc}t g(\operatorname{ctg} x) = x, \text{ если } 0 < x < \pi$$

$$\arctg x + \operatorname{arcc}t g x = \pi/2$$

# Применение тождеств

Найдите значение  
выражения:

$$\arccos x \left( \cos x \frac{\pi}{6} \right);$$

$$\operatorname{arctg} \left( \operatorname{tg} \frac{\pi}{3} \right);$$

$$\operatorname{tg} (\operatorname{arctg} 1);$$

$$\operatorname{arcctg} \left( \operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} \right);$$

$$\cos (\arccos \sqrt{2} / 2);$$

$$\sin (\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2});$$

$$\arcsin \left( \sin \frac{\pi}{6} \right);$$

$$\operatorname{ctg} (\operatorname{arcctg} 1).$$

Найдите значение выражения:

$$\sin \left( \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} + \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} \right);$$

$$\cos \left( \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} \right);$$

$$\sin (\operatorname{arctg} 1 + \operatorname{arcctg} 1);$$

$$\operatorname{tg} \left( \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} + \operatorname{arctg} \sqrt{3} \right)$$

Решить уравнение:

$$\arccos \frac{1+2x}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

$$\operatorname{arctg} (2x - 1) = -\frac{\pi}{4}$$

$$\arcsin \frac{x+2}{4} = -\frac{\pi}{3}$$

# VI этап Тестирование

## Вариант I

Найдите значение выражения:

1.  $\arcsin(-\frac{1}{2})$

а)  $\frac{\pi}{6}$  б)  $-\frac{\pi}{6}$  в)  $\frac{\pi}{3}$

2.  $\arccos(-1)$

а)  $\pi$  б)  $-\pi$  в) 0

3.  $\arctg \sqrt{3}$

а)  $\frac{\pi}{3}$  б)  $-\frac{\pi}{3}$  в) 0

6.  $\sin(\arcsin \frac{1}{2})$

а)  $\frac{1}{2}$  б)  $-\frac{1}{2}$  в) 0

4.  $\operatorname{arctg}(-1) + \arcsin 0$

а)  $-\frac{\pi}{4}$  б)  $\frac{\pi}{4}$  в) 0

5.  $\arcsin(-\frac{1}{2}) + \arcsin 0$

а)  $\frac{5\pi}{6}$  б)  $\frac{\pi}{4}$  в)  $\frac{3\pi}{4}$

7.  $\sin(\arcsin(-\frac{\pi}{3}))$

а)  $-\frac{\pi}{3}$  б)  $\frac{\pi}{3}$  в) 1

## Вариант II

Найдите значение выражения:

1.  $\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2})$

а)  $\frac{\pi}{3}$  б)  $\frac{\pi}{2}$  в)  $-\frac{\pi}{3}$

2.  $\arccos(\frac{\sqrt{3}}{2})$

а)  $-\frac{\pi}{6}$  б)  $\frac{5\pi}{6}$  в)  $\frac{3\pi}{4}$

3.  $\operatorname{arctg} \sqrt{3}$

а)  $\frac{\pi}{3}$  б)  $-\frac{\pi}{3}$  в) 1

4.  $\operatorname{arctg} 1 + \arccos 1$

а) ; б) 0; в)

5.  $\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2}) + \arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2})$

а)  $\frac{\pi}{2}$  б)  $\frac{5\pi}{6}$  в)  $-\frac{\pi}{3}$

6.  $\cos(\arccos \frac{1}{2})$

а)  $\frac{1}{2}$  б)  $-\frac{1}{2}$  в) 1

7.  $\arccos(\cos \frac{\pi}{3})$

а)  $\frac{1}{2}$  б)  $\frac{\pi}{3}$  в)  $-(\frac{1}{2})$



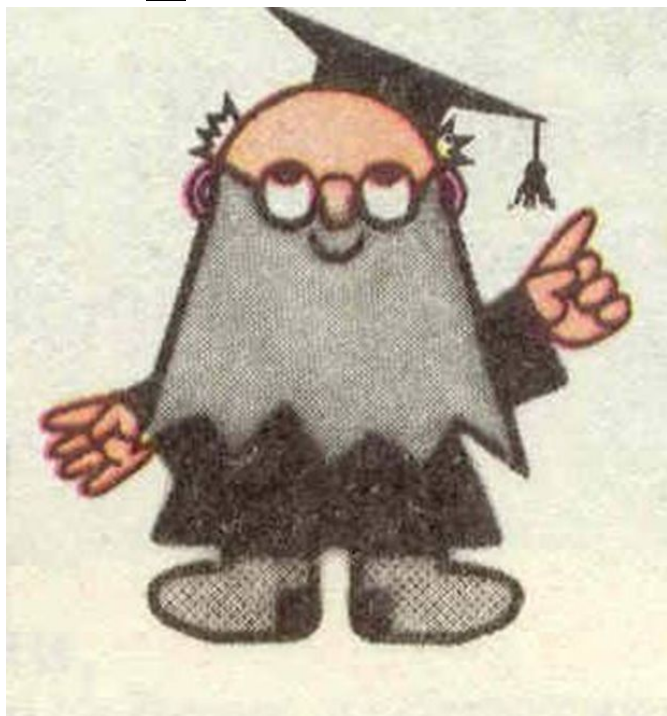
## VII этап: «Подведем черту!»

**Проверка теста**

*(выполняется под копирку)*

**Выставление оценок**





Вот и завершается наш видео-урок.  
До свидания.