



# Презентация на тему: Обратные тригонометрические функции

Подготовила: ученица 11 класса «Д»  
Шунайлова Марина  
Руководители: Крагель Т.П., Гремяченская Т.В.



г. Старый Оскол  
2006

# Что же такое функция?

- 1) Зависимая переменная
- 2) Соответствие  $y = f(x)$  между переменными величинами, в силу которого каждому рассматриваемому значению некоторой величины  $x$  соответствует определенное значение другой величины  $y$ .

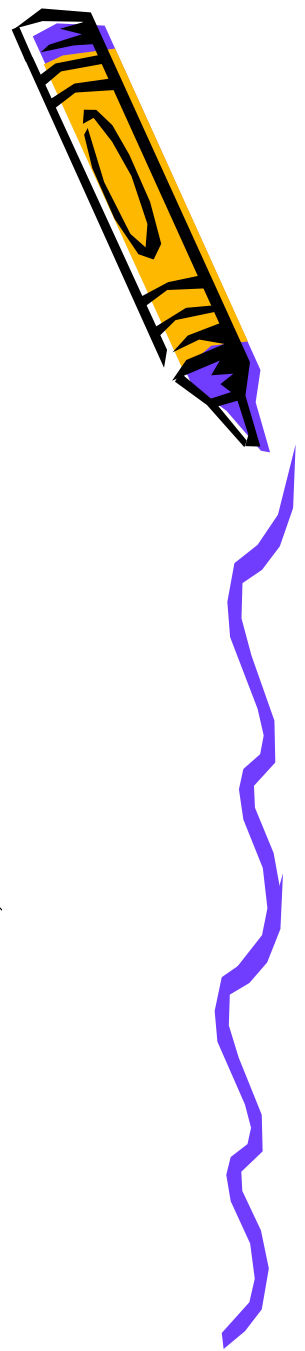
Такое соответствие может быть задано различным образом, например: формулой, графически или таблицей.

С помощью функции математически выражаются многообразные количественные закономерности в природе.



# Рассмотрим следующие обратные функции:

- $X = \arcsin y$
- $X = \arccos y$
- $X = \operatorname{arctg} y$
- $X = \operatorname{arcctg} y$



# Обратная функция -

функция, обращающая зависимость, выражаемую данной функцией. Так, если

$y = f(x)$  — данная функция, то переменная  $x$ , рассматриваемая как функция переменной  $y$ :

$x = j(y)$ , является обратной по отношению к данной функции  $y = f(x)$ . Напр.,  $x = \sqrt[3]{y}$  есть обратная функция по отношению к  $y = x^3$ .



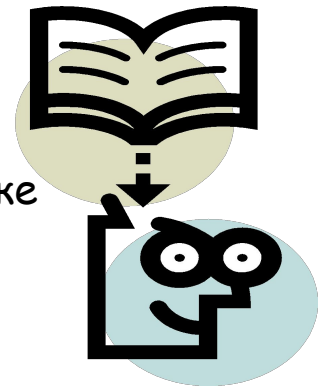
# arcsin x



Функция  $y = \sin x$ , рассматриваемая на промежутке  $[-\pi/2 ; \pi/2]$ , имеет обратную функцию, которую называют арксинусом и записывают  $x = \arcsin y$ ,

## Свойства этой функции

- 1) Область определения - промежуток  $[-1 ; 1]$
- 2) Множество значений - промежуток  $[-\pi/2 ; \pi/2]$
- 3) Эта функция нечетная
- 4) Нули функции: при  $x = 0$
- 5). Промежутки знакопостоянства  
 $\arcsin x > 0$ , при  $x \in (0; 1]$   
 $\arcsin x < 0$  при  $x \in [-1; 0)$
- 6) Функция непрерывна и дифференцируема в каждой точке



# arccos x

Функция  $y = \cos x$ , рассматриваемая на промежутке  $[0; \pi]$ , имеет обратную функцию, которую называют арккосинусом и записывают

$$x = \arccos y$$

## Свойства этой функции

- 1) Область определения - промежуток  $[-1; 1]$
- 2) Множество значений - промежуток  $[0; \pi]$
- 3) Эта функция не является ни четной ни нечетной
- 4) Нули функции: при  $x = 1$
- 5) Промежутки знакопостоянства  $\arccos > 0$ , при  $x \in [-1; 1)$
- 6) Функция непрерывна и дифференцируема в каждой точке



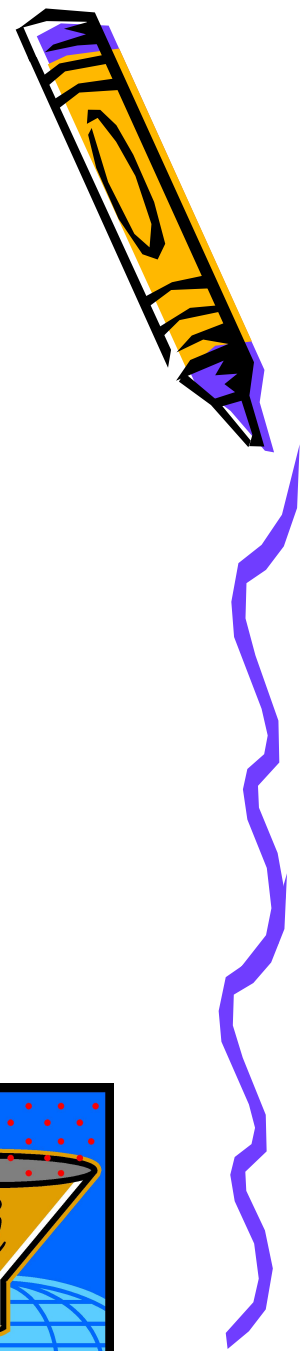
# $\operatorname{arctg} x$

Функция  $y = \operatorname{tg} x$ , рассматриваемая на промежутке  $(-\pi/2; \pi/2)$ , имеет обратную функцию, которую называют арктангенсом записывают

$$x = \operatorname{arctg} y$$

## Свойства этой функции

- 1) Область определения - вся числовая прямая
- 2) Множество значений - промежуток  $(-\pi/2; \pi/2)$
- 3) Эта функция является нечетной
- 4) Нули функции: при  $x = 0$
- 5) Промежутки знакопостоянства  $\operatorname{arctg} > 0$  при  $x \in (0; +\infty)$   
 $\operatorname{arctg} < 0$  при  $x \in (-\infty; 0)$
- 6) Функция непрерывна и дифференцируема при всех  $x \in \mathbb{R}$



# arcsctg x

Функция  $Y = \text{ctg } x$ , рассматриваемая на промежутке  $(0; \pi)$ , имеет обратную функцию, которую называют арктангенсом и записывают

$$x = \text{arcsctg } y$$

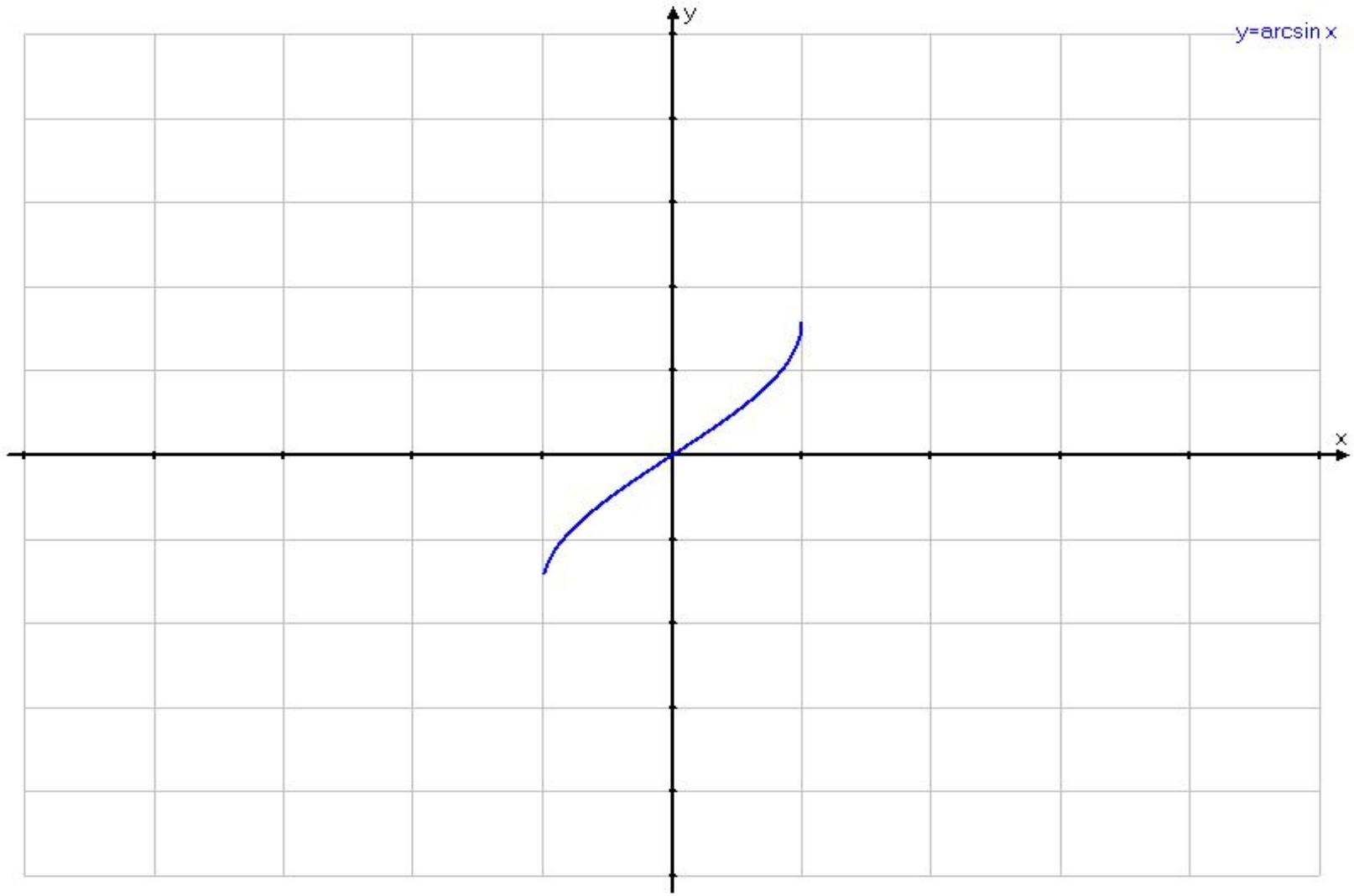
## Свойства этой функции

- 1) Область определения - вся числовая прямая
- 2) Множество значений - промежуток  $(0; \pi)$
- 3) Эта функция не является ни четной ни нечетной
- 4) Функция положительна при всех  $x \in \mathbb{R}$
- 5) Функция непрерывна и дифференцируема при всех  $x \in \mathbb{R}$





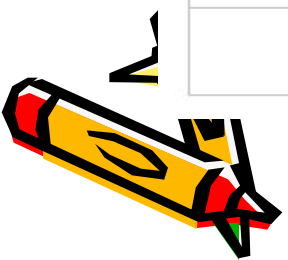
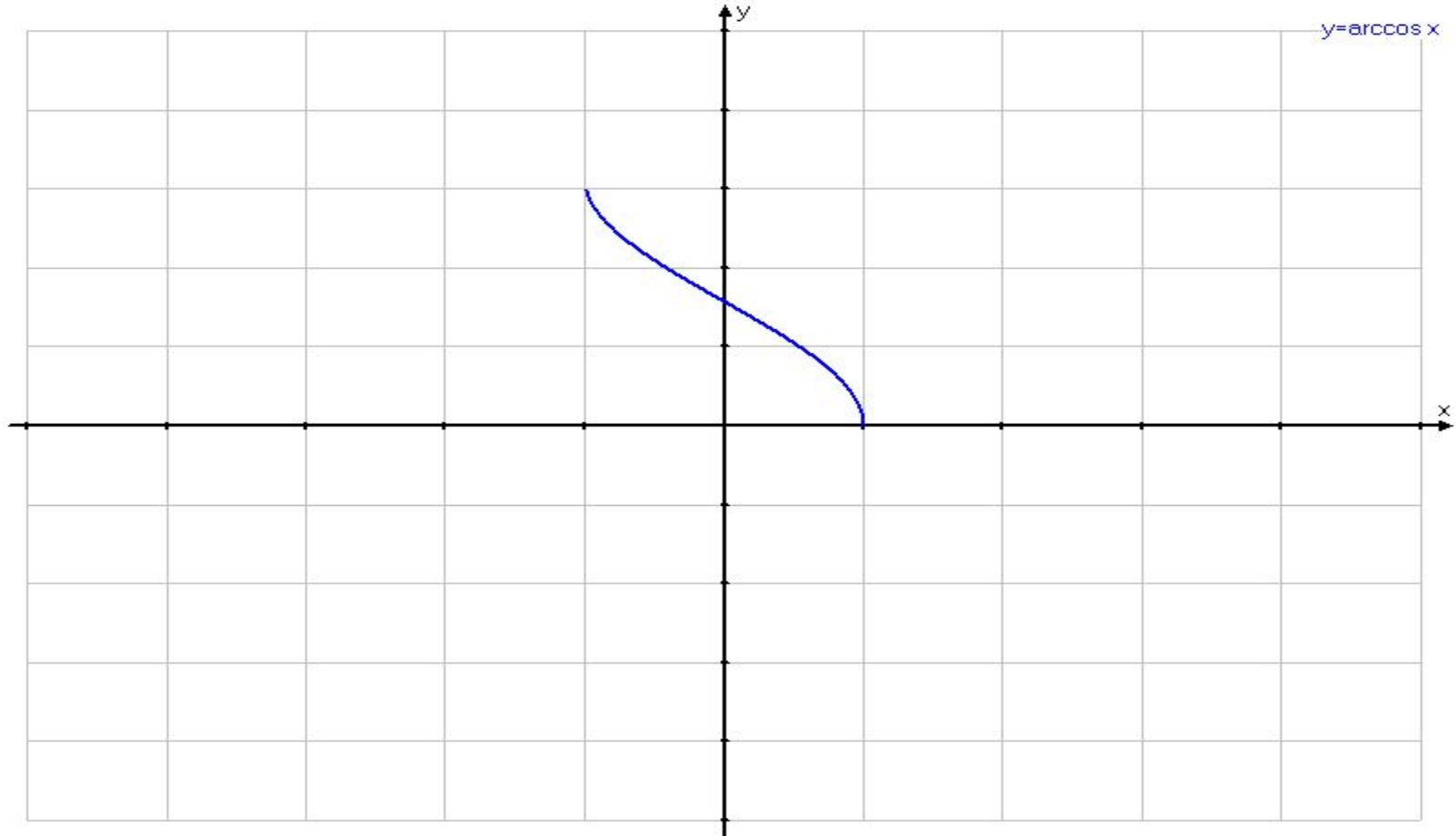
# arcsin x



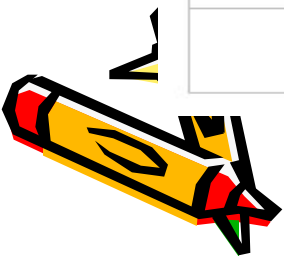
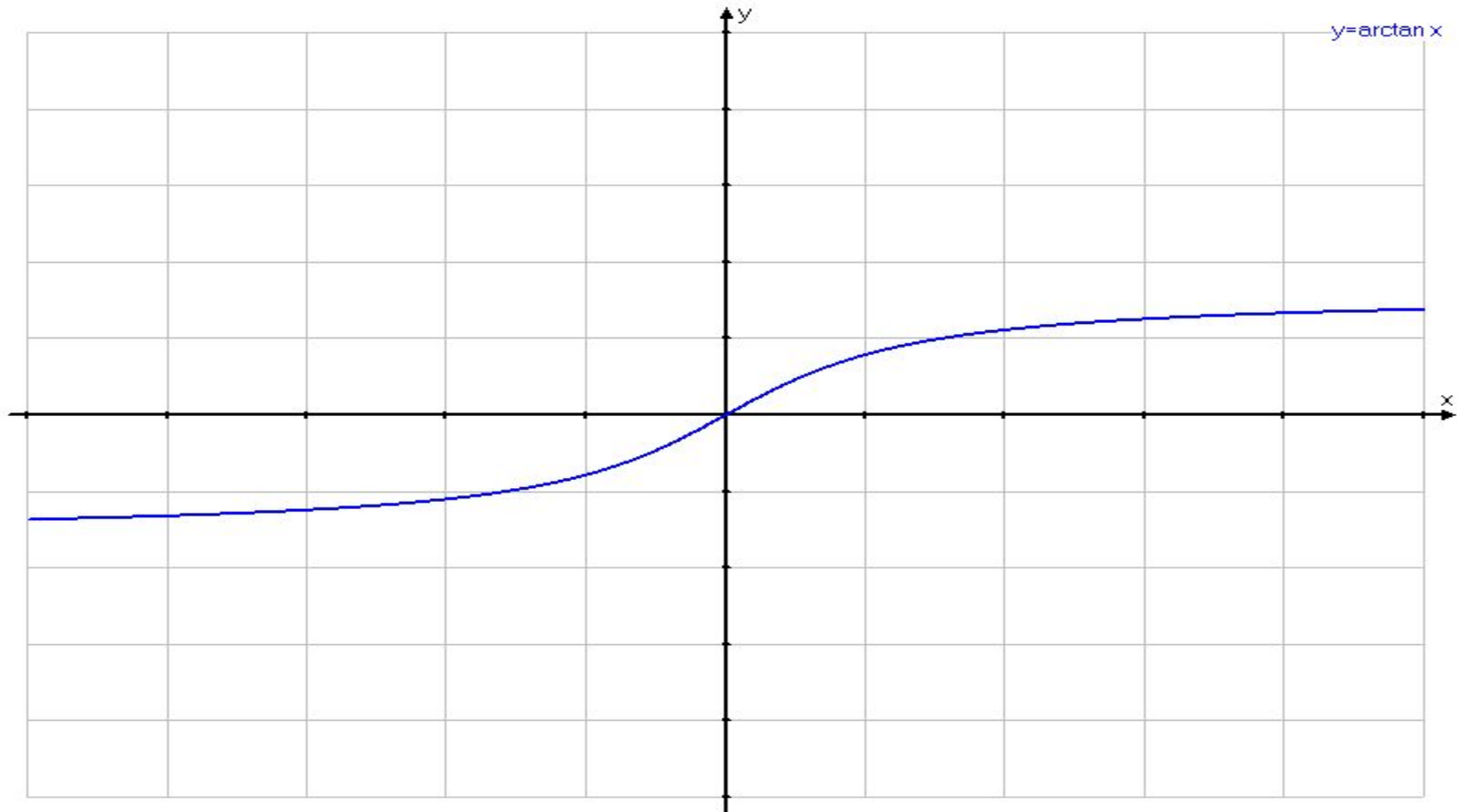
$y = \arcsin x$



# arccos x



# arctg x



# arcctg x

