



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 .

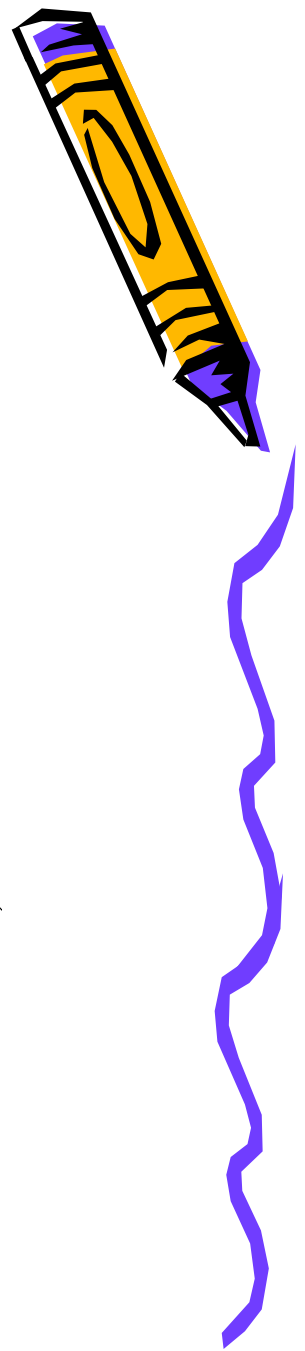
Такое соответствие может быть задано различным образом, например: формулой, графически или таблицей.

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 -

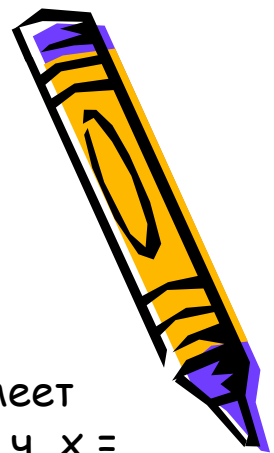
функция, обращающая зависимость, выражаемую данной функцией. Так, если

$y = f(x)$ — 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 $y = x^3$.



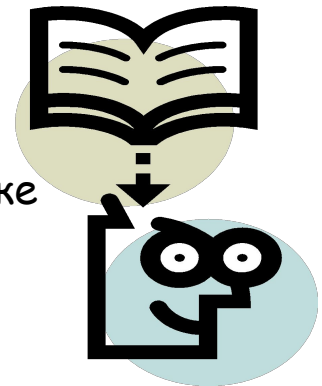
arcsin x



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



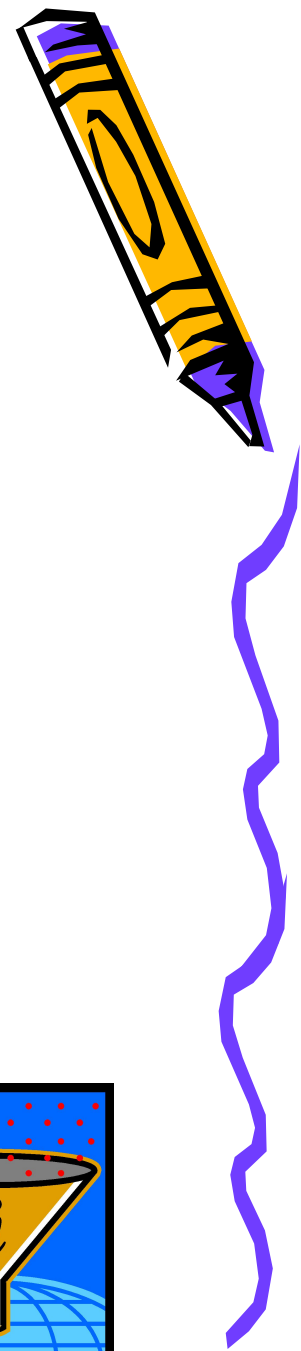
$\operatorname{arctg} x$

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

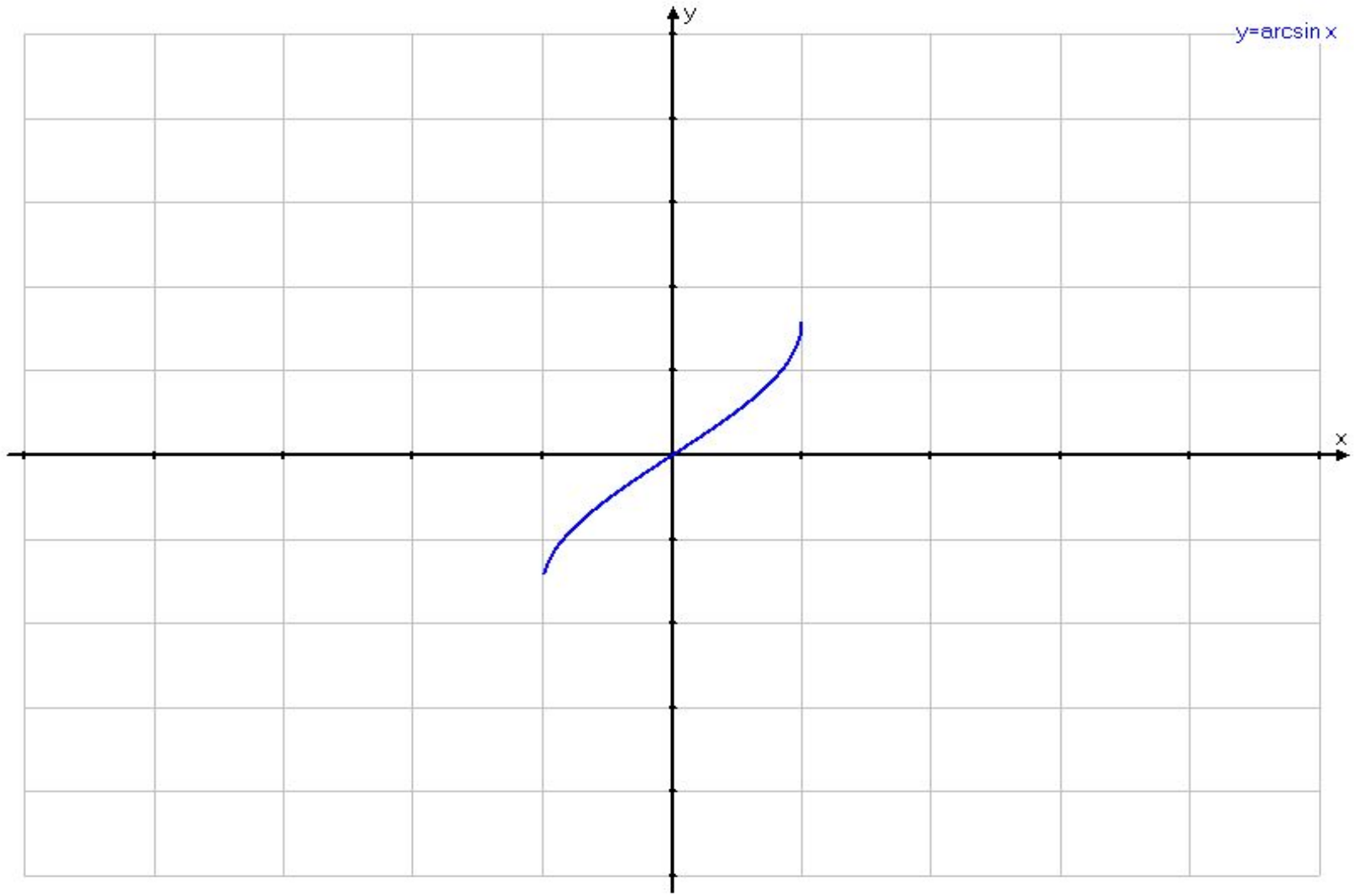
$$x = \text{arcsctg } y$$

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 $x \in \mathbb{R}$



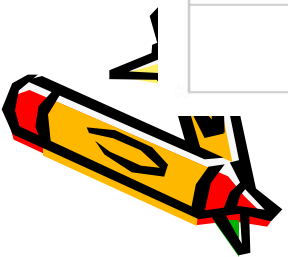
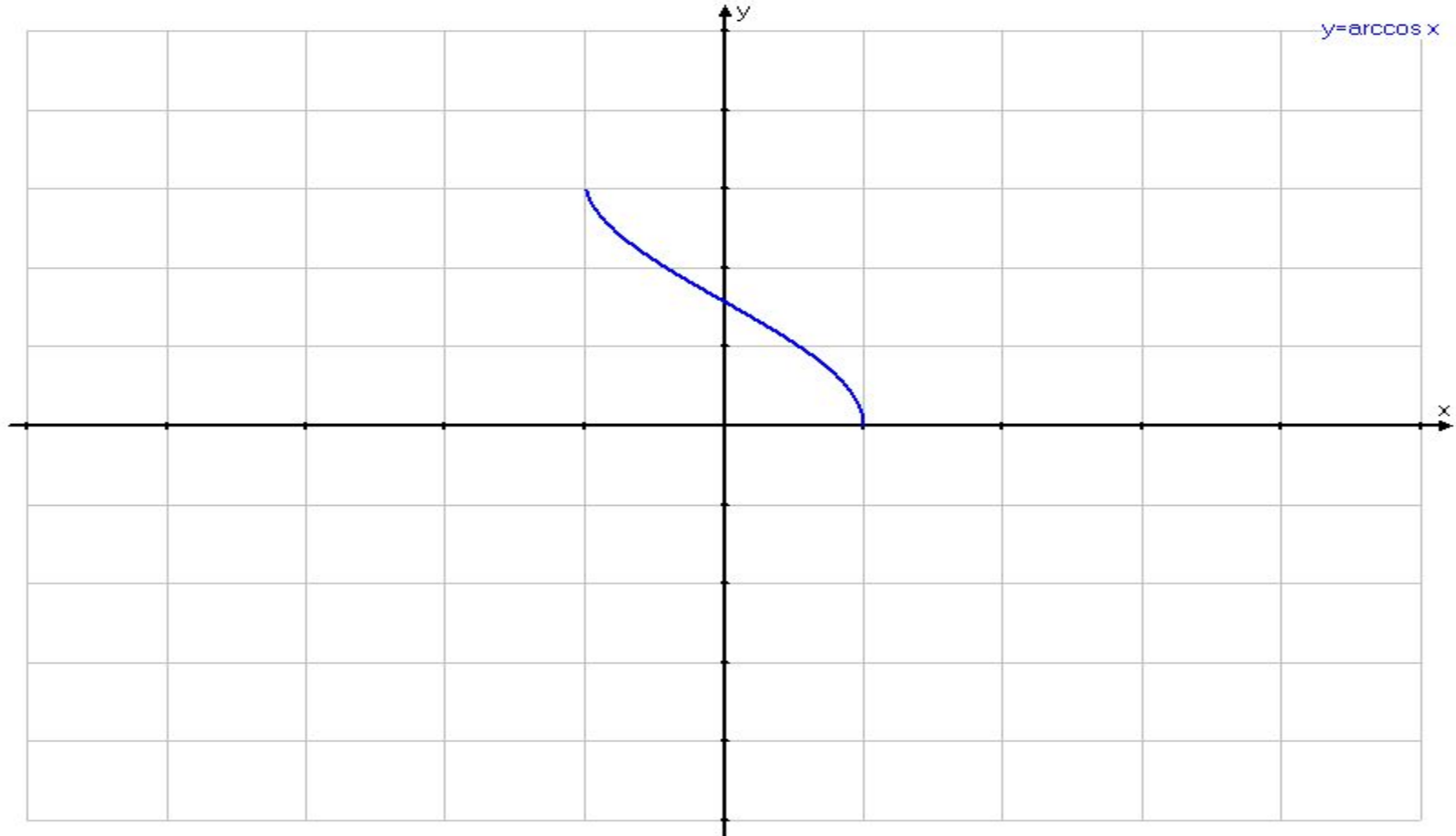
arcsin x



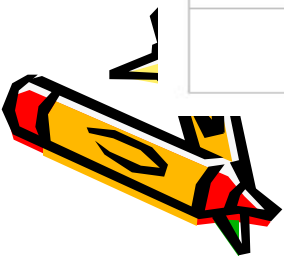
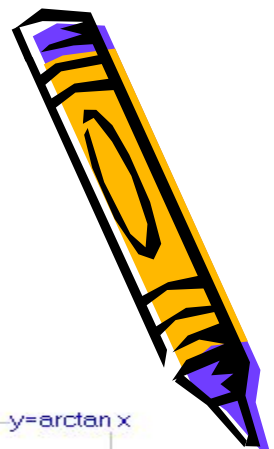
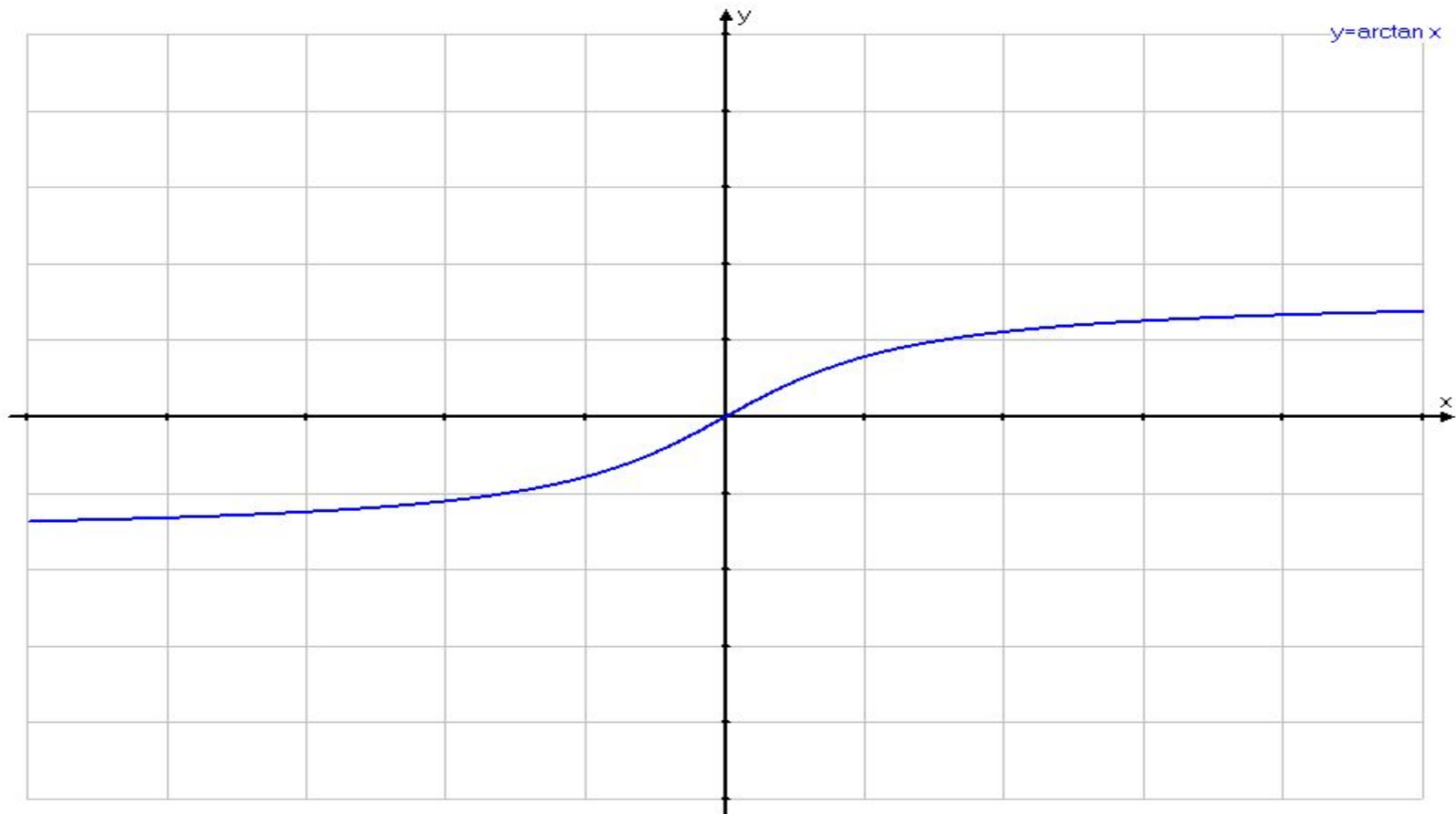
$y = \arcsin x$



arccos x



arctg x



arcctg x

