



ВЗАИМНО ОБРАТНЫЕ ФУНКЦИИ

Выполнила
Мореншильдт И.К.
группа 1.45.36
Фрунзенский район
Школа № 314

Преподаватель
Королева О.П.

Санкт-Петербург 2006г.



Тригонометрические функции

Содержание

Основные определения

Пример уравнений

Графики обратных функций

Показательная и логарифмическая функция

Функции синус и арксинус

Функции косинус и арккосинус

Функции тангенс и арктангенс

Функции котангенс и арккотангенс

Зачет

Источники

Закончить



Обратимая функция

- Если функция $y=f(x)$ принимает каждое свое значение только при одном значении x , то эту функцию называют *обратимой*.
- Для такой функции можно выразить обратную зависимость значений аргумента от значений функции.



Пример построения функции, обратной данной

Частный случай

1. Дана функция $y=3x+5$
2. Уравнение относительно x

$$x = \frac{1}{3}(y - 5)$$

3. Заменяем x на y

$$y = \frac{1}{3}(x - 5)$$

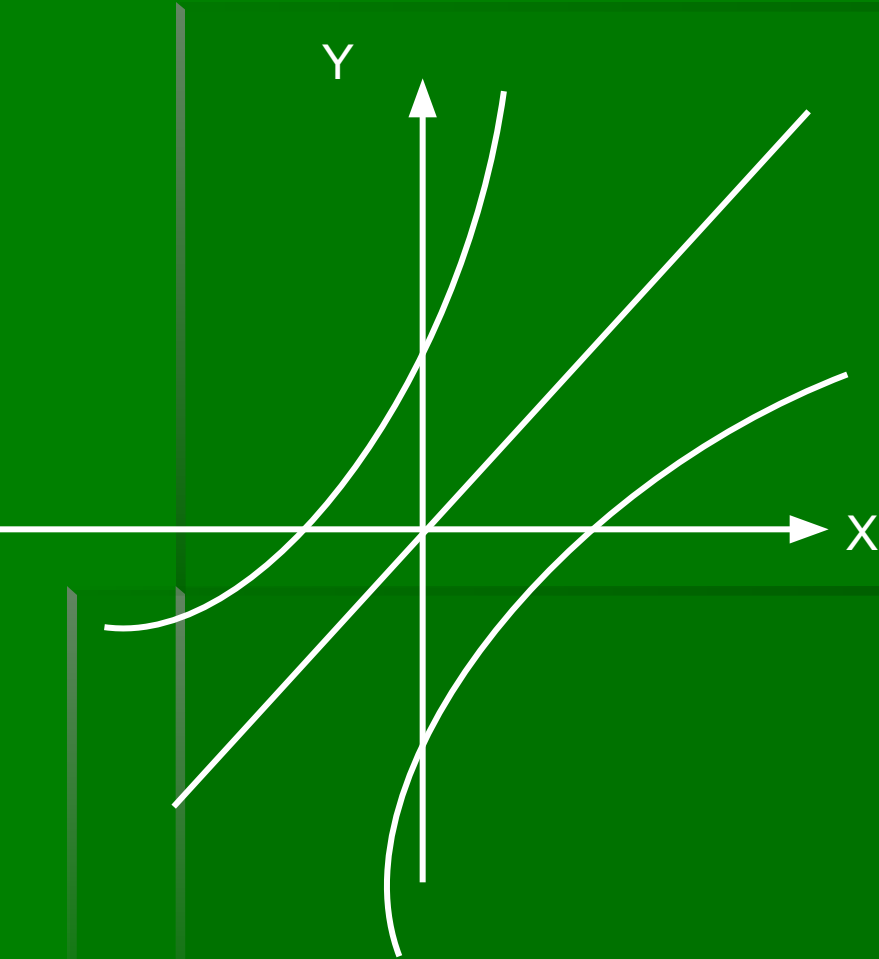
4. Функции (1) и (2) взаимно обратные

Общий случай

1. $y=f(x)$ – обратимая функция
2. Определена функция $x=g(y)$
3. Заменяем x на y
 $y=g(x)$
4. Функции $y=f(x)$ и $y=g(x)$ взаимно обратные



Графики обратных функций

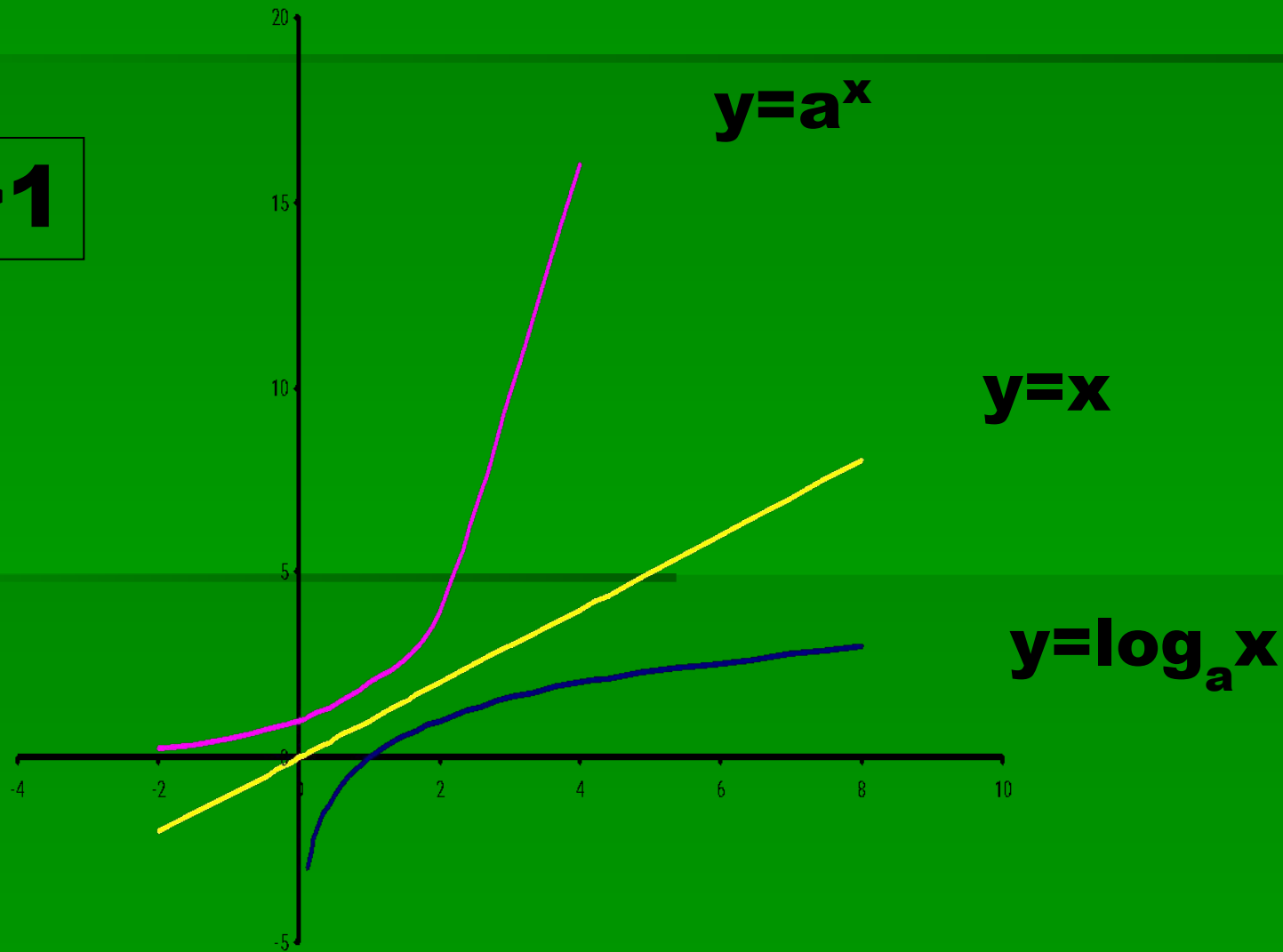


- $OO\Phi \rightarrow OЗ\Phi$
- $OЗ\Phi \rightarrow OO\Phi$
- $X \rightarrow y$



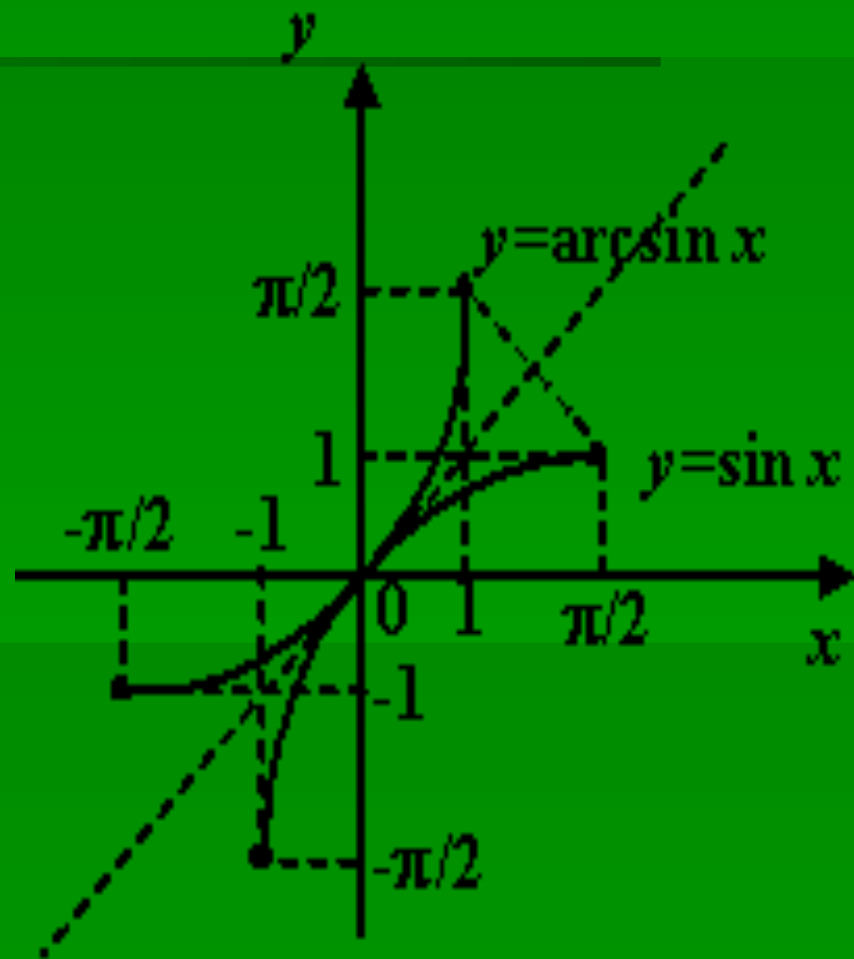
Показательная и логарифмическая функции

$a > 1$

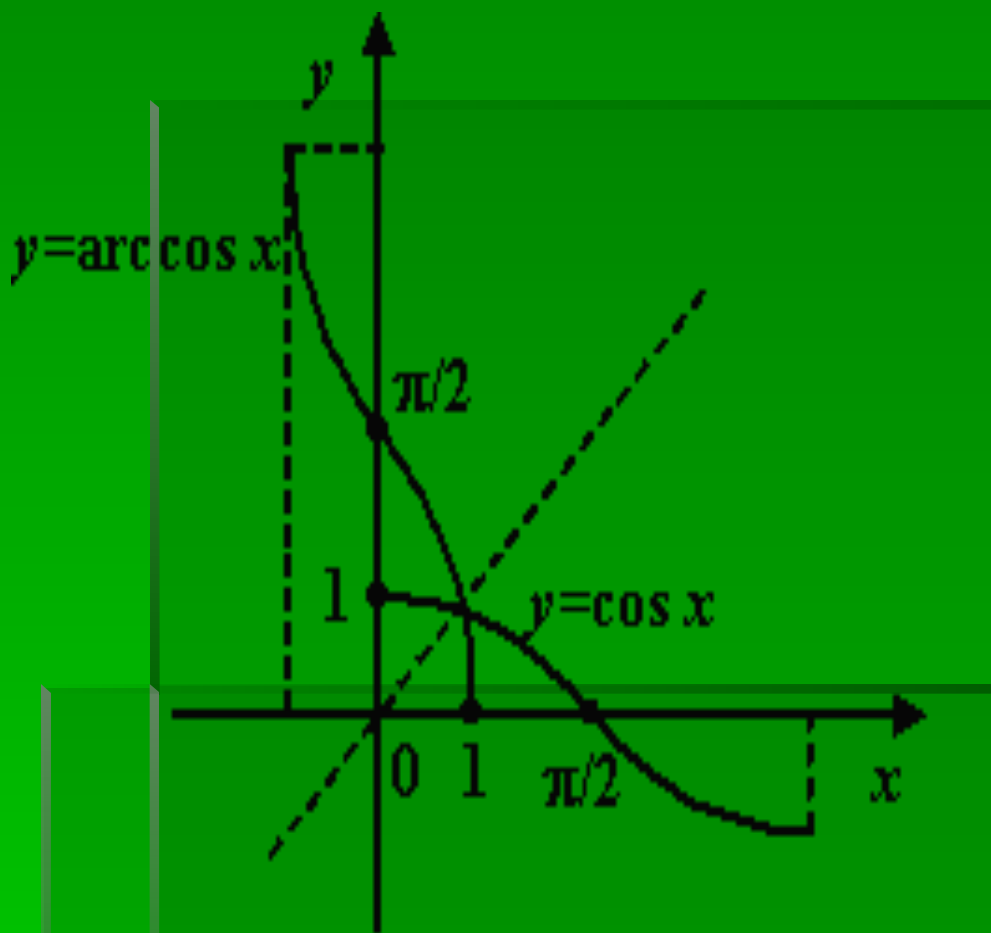


Функции $\sin x$ и $\arcsin x$

- Рассмотрим функцию $y = \sin x$ на отрезке $[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$
- Функция **МОНОТОННО** возрастает. ОЗФ $[-1; 1]$.
- Функция $y = \arcsin x$ является обратной для функции $y = \sin x$.



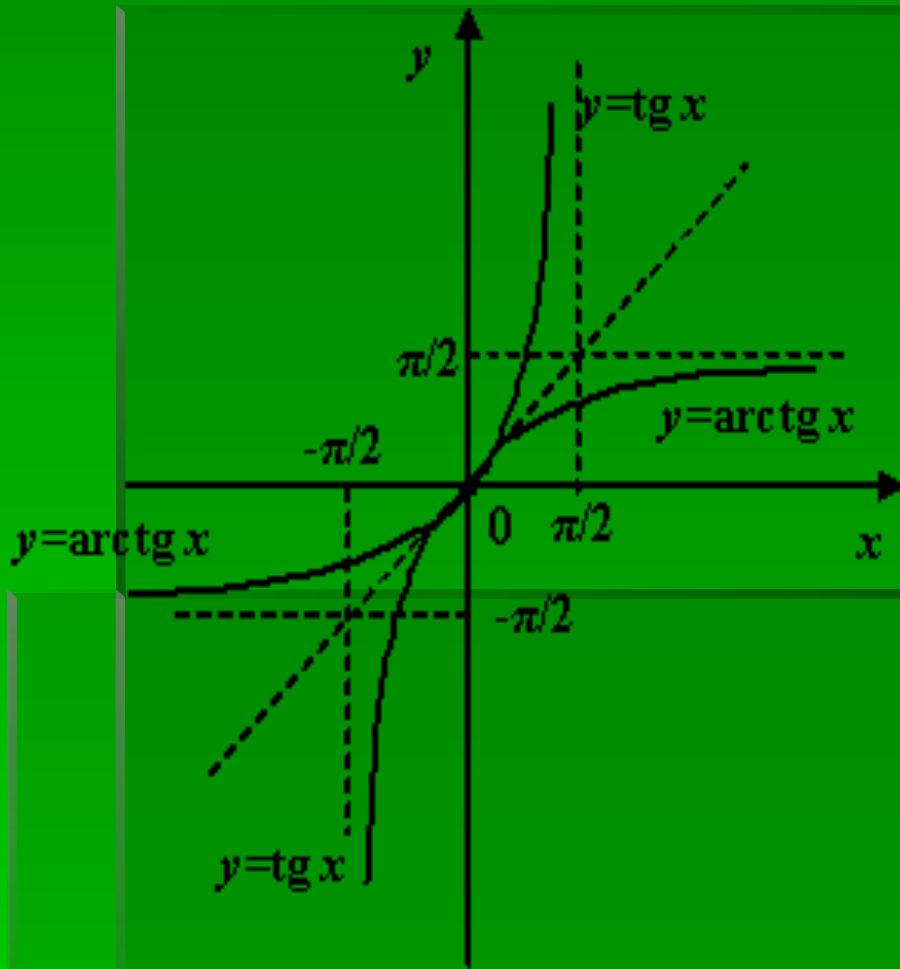
Функции $\cos x$ и $\arccos x$



- Рассмотрим функцию $y = \cos x$ на отрезке $[0; \pi]$
- Функция монотонно убывает. ОЗФ $[-1; 1]$.
- Функция $y = \arccos x$ является обратной для функции $y = \cos x$.



Функции $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{arctg} x$

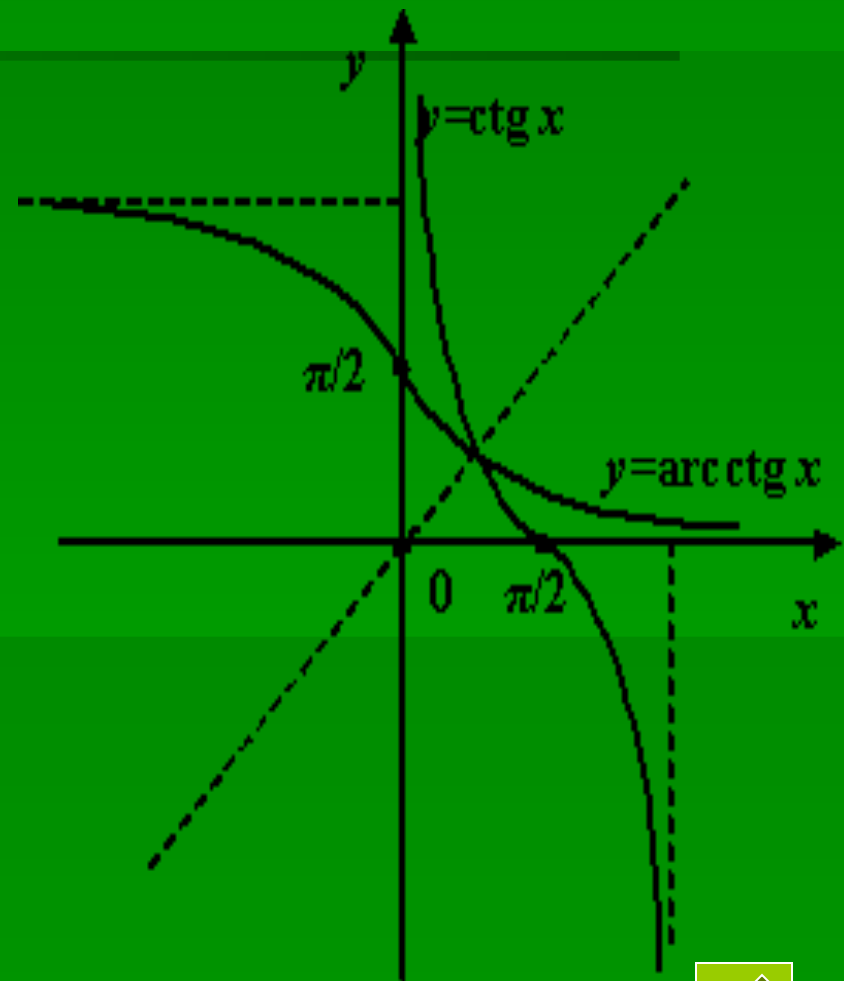


- Рассмотрим функцию $y = \operatorname{tg} x$ на интервале $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$
- Функция монотонно возрастает. ОЗФ – множество R .
- Функция $y = \operatorname{arctg} x$ является обратной для функции $y = \operatorname{tg} x$.



Функции $\text{ctg } x$ и $\text{arcctg } x$

- Рассмотрим функцию $y = \text{ctg } x$ на промежутке $(0; \pi)$.
- Функция монотонно убывает. ОЗФ множество \mathbb{R} .
- Обратной является функция $y = \text{arcctg } x$.



Зачет по теме «Взаимно обратные функции»

- Вопрос № 1
- Вопрос № 2
- Вопрос № 3
- Вопрос № 4
- Вопрос № 5

Закончить



Вопрос № 1

Графики взаимно обратных функций расположены в системе координат симметрично относительно:

Начала
координат

Оси ОХ

Прямой $y=x$

Оси ОУ



Вопрос № 2

Как связаны область определения исходной и область значений обратной функции?

Совпадают

Независимы



Вопрос № 3

Какая функция является обратной к логарифмической функции?

Степенная

Показательная

Линейная

Квадратичная



Вопрос № 4

Функция $y = \text{arcsctg } x$ является обратной для функции

$$\underline{y = \sin x}$$

$$\underline{y = \cos x}$$

$$\underline{y = \text{tg } x}$$

$$\underline{y = \text{ctg } x}$$



Вопрос № 5

Тема «Взаимно обратные функции»
является

Понятной

Легкой

Элементарной

Моей любимой



Ура! Ура! Ура!

Молодец,
ученый!



Ответ неверный

Повтори с
начала!



Неверно!

Я возмущен
ТВОИМ ОТВЕТОМ!



Отлично!



Источники

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2004. – 384 с.
2. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2004. – 205 с.
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса: Пособие для учителя / Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С. И. Шварцбурд. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1998. – 143 с.
4. Графики обратных тригонометрических функций
<http://chernovskoe.narod.ru/tema13.htm>

