

Тема: СЛОЖНАЯ ФУНКЦИЯ

*Сложная – не значит
трудная!*

Цель урока

- Познакомить с понятием «сложная функция»;
- Научить распознавать сложные функции;

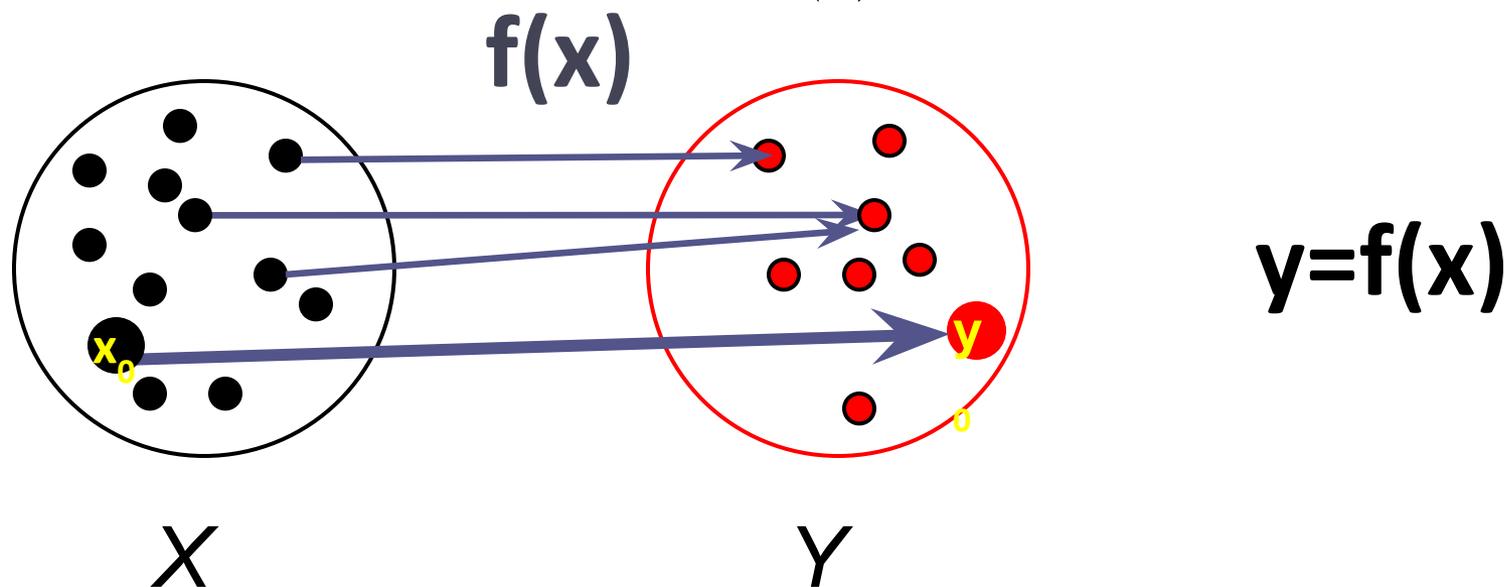
Содержание

- Введение понятия сложной функции
- Примеры построения графиков
- Множество значений сложной функции



Определение функции

Функция - соответствие между множествами (X и Y), при котором каждому элементу первого множества (X) соответствует не более одного элемента другого множества (Y).



$$x_0 \longrightarrow y_0$$

$$y_0 = f(x_0)$$

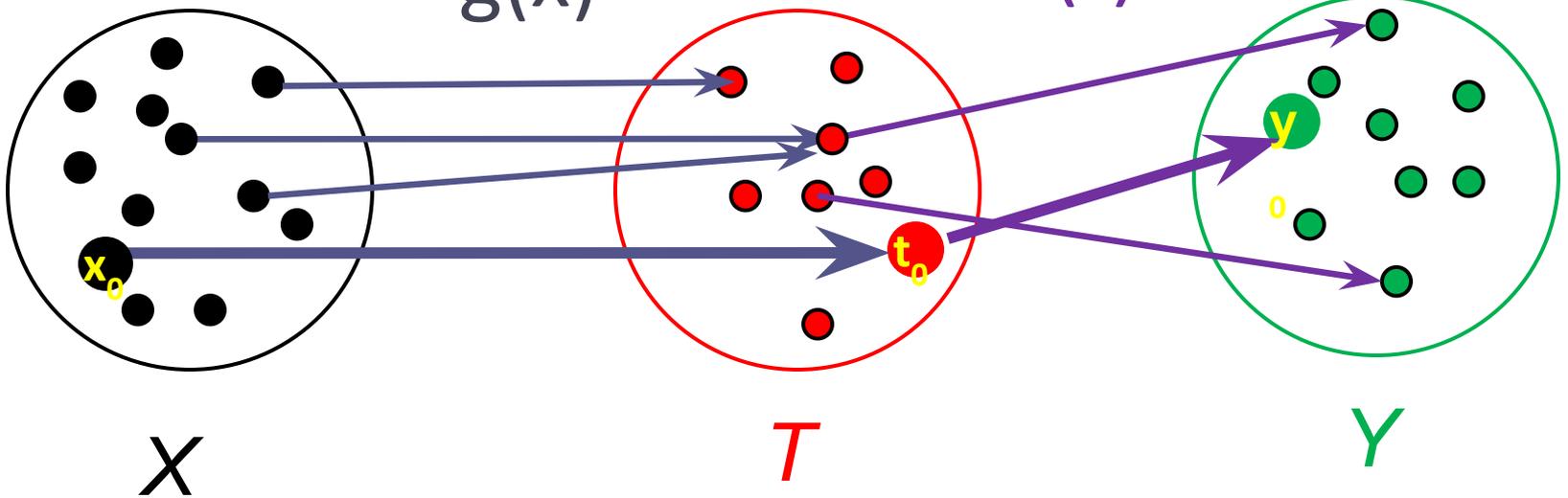
Сложная функция

Композиция двух функций

$$y = f(g(x))$$

$g(x)$

$f(t)$



x_0

$$x_0 \longrightarrow t_0 \longrightarrow y_0$$

Формула для задания сложной функции

$$y = f(g(x)) -$$

– сложная функция

$g(x)$ – внутренняя
функция

$f(t)$ – внешняя функция

Пример.

$$y = \sqrt{x^2 - 4}$$

$g(x) = x^2 - 4$ – внутренняя
функция

$f(t) = \sqrt{t}$ – внешняя
функция

Примеры:



Определить внутреннюю и внешнюю функции для данной сложной функции:

$$1) y = \underbrace{(4x + 1)}_t \overset{\boxed{4}}{}$$

$$\begin{cases} t = 4x + 1 - \text{внутренняя функция} \\ f = t^4 - \text{внешняя функция} \end{cases}$$



Определить внутреннюю и внешнюю функцию для данной сложной функции:

$$3) y = \frac{1}{(x+1)^3} \quad y = \left(\underbrace{x+1}_{\text{внутренняя}} \right)^{\boxed{-3}}$$

$$\begin{cases} t = x + 1 & \text{- Внутренняя функция} \\ f = t^{-3} & \text{- Внешняя функция} \end{cases}$$

Самостоятельная работа

№1

Ответьте на вопросы письменно:

1. Что значит задать функцию?
2. Что такое аргумент функции?
3. Что такое значение функции?
4. Что называют областью определения функции?
5. Что называют областью значений функции?

№2

- **Задайте формулами элементарные функции f и g , из которых составлена сложная функция $h(x)=f(g(x))$**

$$1) h(x) = (3 - 5x)^5$$

$$2) h(x) = (2x + 1)^7$$

$$3) h(x) = \sqrt{x^2 - 4x}$$

$$4) h(x) = \frac{1}{x^3 + 2}$$

$$5) h(x) = (7 - x)^{-4}$$

№3

Составьте сложную функцию,
если $f(x)=x^2$, $g(x)=2x-4$, $h(x)=\sin x$
пример: $y=h(f(x))=\sin x^2$

$$y_1=f(g(x)) \underline{\hspace{15em}}$$

$$y_2=g(f(x)) \underline{\hspace{15em}}$$

$$y_3=f(h(x)) \underline{\hspace{15em}}$$

$$y_4=h(g(x)) \underline{\hspace{15em}}$$

Критерии оценивания

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по 4-х бальной шкале	Критерии оценивания
95-100	5 (отлично)	Обучающийся выполняет правильно все задания и пишет формулу и примеры
90-94		
85-89	4 (хорошо)	Формула, примеры, задания №2-3
75-84		Формула, примеры задание №3
70-74		Формула, примеры Задание №2
62-69	3 (удовлетворительно)	Формула, примеры , №1
50-61		Не полный опорный конспект
Ниже 50	2 (неудовлетворительно)	Не одного правильного ответа

