Лекция 1 НМУ Матан-1 "Аксоматическая теория множеств и группы

План

1. Проблемы наивного определения множества. Парадокс Рассела.
2. Хорошие курсы по математической логике и аксиомы теории множеств
3. Аксиомы Цермело-Франкеля: объемности, выделения, степени, пары, суммы
4. Аксиоматические опредеrange: $A \cup B, A \cap B, A \times B$
5. Определение функции f через график Γ_f , график композиции функций, иънекция, сюръекция, биекция
6. Группа биекций на мн-ве Х: $G(X) = \{f | f : X \to X(\texttt{bijection})\}$
7. Изоморфизм групп и связь $\mathbb{R}$ и операций на плоскости, повороты мн-ва $\mathbb{R}$
8. Теоретико-числовые примеры подгрупп в группе ($\mathbb{Z}$ и четные $\mathbb{Z}$)
9. Всякая группа изоморфна группе подгруппе некоторой группы биекций (и связь с теоремой Кэлли про вложеность конечных групп в группу перестановок)

Видео

YouTube

Листочек

Anki

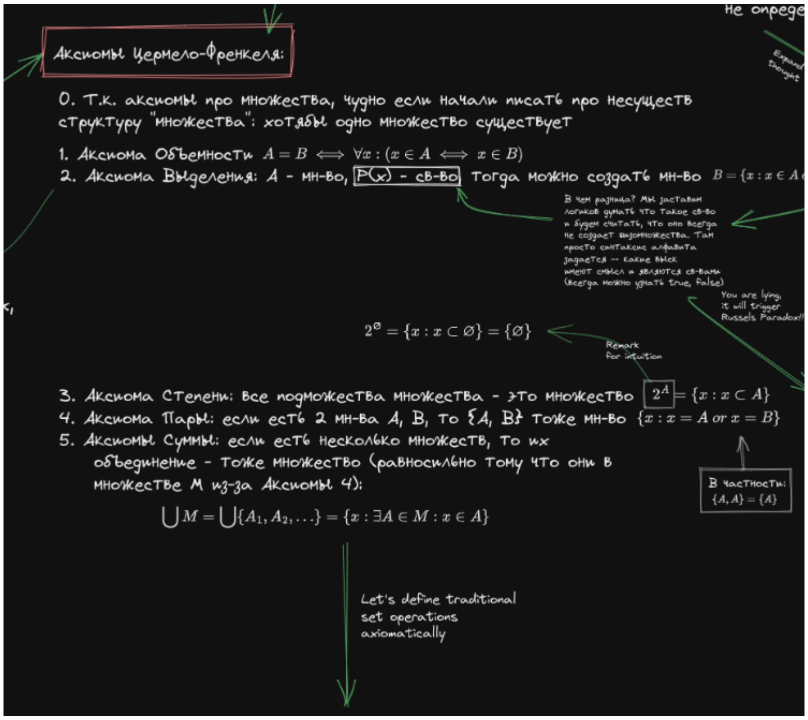
1. Что такое парадокс рассела?

    1. 

2. Что такое ZF, ZFC?

    1. Систе́ма аксио́м Це́рмело — Фре́нкеля (ZF) — наиболее широко используемый вариант аксиоматической теории множеств, являющийся фактическим стандартом для оснований математики. Сформулирована Эрнстом Цермело в 1908 году как средство преодоления парадоксов теории множеств, и уточнена Абрахамом Френкелем в 1921 году.

    2. К этой системе аксиом часто добавляют аксиому выбора, и называют системой Цермело — Френкеля с аксиомой выбора (ZFC, англ. Zermelo—Fraenkel set theory with the axiom of Choice).

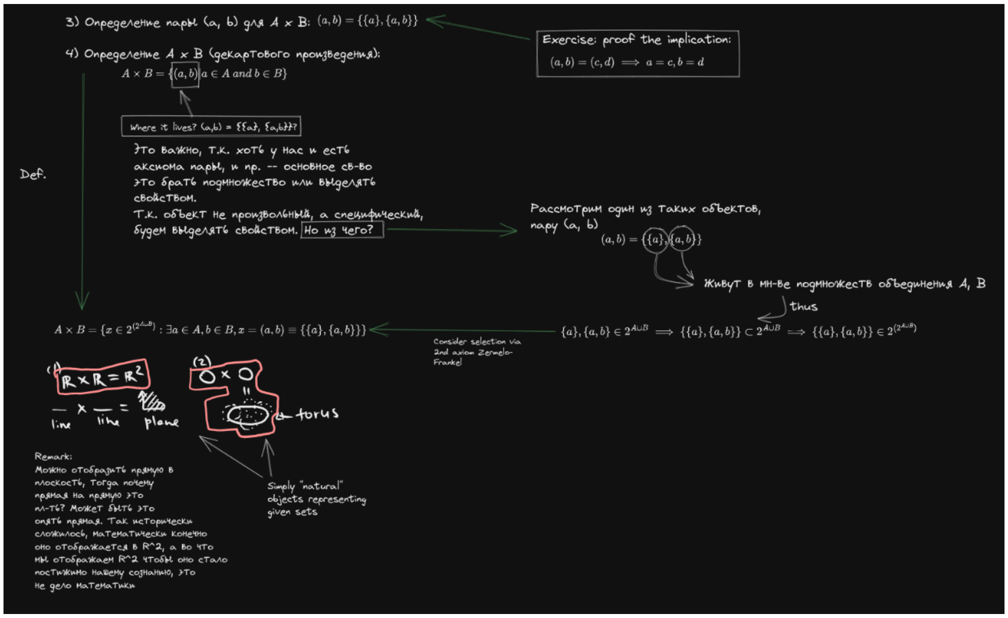
3. 

3. Выполняется ли парадокс Рассела в ZFC? а в ZF?

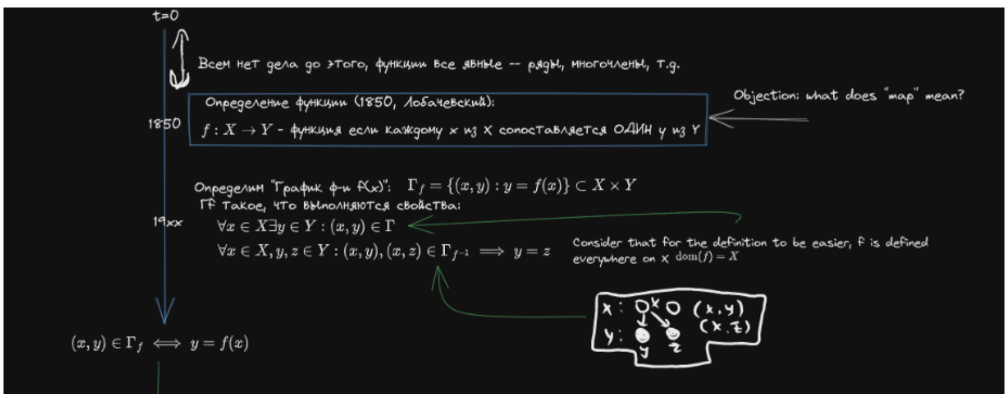
   1. Для ZF очевидно, нам просто не чем выбирать элементы с таким св-вом

   2. 

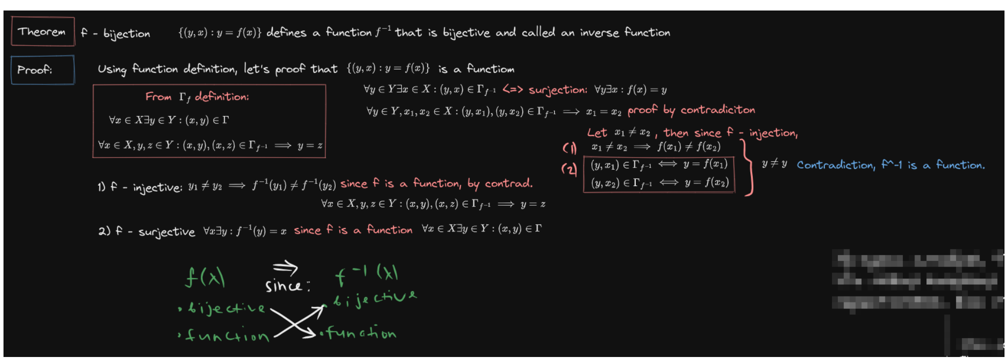
4. Сформулируйте определение декартового произведения исходя из аксиом Цермело-Френкеля

1. 

5. Каково определение графика функции в ZFC?

1. 

6. Какая взаимосвязь у понятия функции и понятия биективного отображения в контексте обратных функций?

1. 

7. Почему множество биекций множетва составляет группу?

1. 

8. Почему любая группа вкладывается в некоторую группу биекций? Какая у этого связь с Теоремой Кэли?

1.