

На экзамене надо будет рассказать (в крайнем случае, если не будем успевать, то написать) одно доказательство теоремы (4 балла), три определения (по одному баллу за каждое) и три формулировки теоремы (по одному баллу за каждую).

## 1 Определения

Логика высказываний: формулы, тавтологии, выполнимые формулы.

Исчисление секвенций.

Исчисление резолюций.

Исчисление высказываний.

Правила сведения к противоречию и разбора случаев для исчисления высказываний.

Язык логики предикатов. Сигнатуры, модели. Термы, формулы.

Определение истинности по Тарскому для формул логики предикатов.

Общезначимые и выполнимые формулы. Равносильные формулы.

Изоморфизм и элементарная эквивалентность моделей. Автоморфизмы и эпиморфизмы.

Теории, семантическое следование, совместные и семантически полные теории.

Аксиомы и правила вывода исчисления предикатов.

Аксиомы равенства.

Непротиворечивые и полные теории.

## 2 Формулировки теорем и их доказательства

Существование полиномиального алгоритма проверки выполнимости 2-КНФ.

Существование полиномиального алгоритма поиска присваивания, которое делает истинным  $7/8$  конъюнкций данной 3-КНФ.

Теорема корректности исчисления секвенций.

Теорема о полноте исчисления секвенций.

Теорема корректности исчисления резолюций.

Теорема о полноте исчисления резолюций.

Лемма о дедукции для исчисления высказываний.

Теорема корректности для исчисления высказываний.

Теорема о полноте исчисления высказываний.

Теорема о сохранении истинности при эпиморфизме.

Элиминация кванторов в целых числах с функцией следования и равенством. Алгоритм разрешения элементарной теории этой модели и аксиоматизация элементарной теории этой модели.

Элиминация кванторов в рациональных числах со сложением, порядком и константами 0,1. Алгоритм разрешения элементарной теории этой модели и аксиоматизация элементарной теории этой модели.

Элиминация кванторов в поле комплексных чисел с константами 0,1 (без доказательства). Алгоритм разрешения элементарной теории этой модели и аксиоматизация элементарной теории этой модели.

Элиминация кванторов в упорядоченном поле действительных чисел с константами 0,1. Алгоритм разрешения элементарной теории этой модели и аксиоматизация элементарной теории этой модели.

Теорема о корректности исчисления предикатов.

Лемма о дедукции для исчисления предикатов.

Теорема Гёделя о полноте: первая форма без доказательства, вторая форма с доказательством.

Теорема Мальцева о компактности.

Теорема Гёделя о полноте для теорий с равенством.