Мат логика. Экзамен

1. Исчисление высказываний. Формулы. Теорема о единственности представления формулы ИВ в виде конъюнкции, дизъюнкции, отрицания или импликации других высказываний.

2. Генценовское ИВ. Правила вывода. Секвенции. Доказательства. Допустимые правила.

3. Доказательство секвенций 

4. Эквивалентные формулы. Приведение формулы к нормальному виду.

5. Интерпретация ИВ на подмножествах непустого множества. Непротиворечивость ИВ.

6. Главная интерпретация ИВ. Истинность формул и секвенций на наборе переменных. Тождественная истинность.

7. Теорема о функциональной полноте ИВ.

8. Теорема о полноте ИВ.

9. Разрешимость классического исчисления высказываний.

10. Независимость правил вывода.

11. Исчисление высказываний гильбертовского типа. Вывод, квазивывод. Вывод формулы 

12. Лемма о дедукции.

13. Правило “разбора случаев”.

14. Понятие об интуиционизме и конструктивизме в логике. Зависимость аксиомы 10 от остальных.

15. Интуиционистское ИВ. Недоказуемость закона исключённого третьего.

16. Эквивалентные множества и их свойства. Теорема Шрёдера – Бернштейна.

17. Счётные множества и их свойства.

18. Несчётность множества действительных чисел. Свойства множеств мощности континуума.

19. Связь между счётными множествами и множествами мощности континуума.

20. Теорема Кантора о мощности множества всех подмножеств данного множества.

21. Вполне упорядоченные множества и их свойства.

22. Аксиома выбора. Теорема Цермело.

23. Лемма Цорна.

24. Ординальные числа. Арифметика ординалов.

25. Кардинальные числа.

26. Мощность множества 

27. Антиномии теории множеств. Аксиоматика теории множеств.

28. Аксиомы Пеано натуральных чисел. Коммутативность сложения.

29. Аксиомы действительных чисел.

30. Модель, сигнатура. Формулы исчисления предикатов (логики первого порядка). Истинность формулы в данной модели.

31. Выразимость предикатов. Автоморфизмы.

32. Элиминация кванторов.

33. Фильтр. Центрированная система множеств.

34. Ультрафильтр. Характеризация ультрафильтров.

35. Ультрапроизведение моделей. Истинность формул на ультрапроизведении. Теорема Лося.

36. Локальная теорема Гёделя – Мальцева (теорема компактности) и следствие из неё.

37. Теорема Лёвенгейма – Скулема о понижении мощности.

38. Теорема Лёвенгейма – Скулема о повышении мощности.

39. Машины Тьюринга и вычислимые функции.

40. Операторы суперпозиции и примитивной рекурсии. Примитивно рекурсивные функции.

41. Оператор минимизации. Рекурсивные функции.

42. Разрешимые и перечислимые множества.

43. Универсальные вычислимые функции.

44. Существование перечислимого неразрешимого множества. Алгоритмическая неразрешимость проблемы остановки машины Тьюринга.

45. Ангоритмически неразрешимые задачи в арифметике и алгебре.

46. Понятие сложности алгоритма. NP-полные задачи.