

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА**  
**Список теоретических вопросов к коллоквиуму**  
ММФ, 3-й семестр.

*Необходимо знать определения и формулировки утверждений из следующего списка:*

1. Определение термина сигнатуры  $\Sigma$ .
2. Определение формулы сигнатуры  $\Sigma$ .
3. Определение алгебраической системы сигнатуры  $\Sigma$ .
4. Определение значения термина  $t$  в алгебраической системе  $\mathfrak{A}$  при означивании  $\gamma$ .
5. Определение истинности формулы  $\Phi$  в алгебраической системе  $\mathfrak{A}$  при означивании  $\gamma$ .
6. Определение тождественно истинной формулы.
7. Определения выполнимого и локально выполнимого множества формул.
8. Теорема Мальцева о компактности.
9. Определение допустимости подстановки  $(\Phi)_t^x$ .
10. Аксиомы и правила вывода ГИП.
11. Определение формулы, выводимой в ГИП из некоторого множества гипотез  $\Gamma$ .
12. Теорема о дедукции ГИП.
13. Аксиомы и правила вывода СИП.
14. Определение секвенции, выводимой в СИП.
15. Определение допустимого в СИП правила.
16. Теорема об эквивалентности ГИП и СИП.
17. Определение эквивалентных формул.
18. Теорема об основных эквивалентностях СИП.
19. Определение пренексной нормальной формы.
20. Определение непротиворечивого множества формул.
21. Определение теории.
22. Определение полной теории.
23. Определение теории Хенкина.
24. Теорема о существовании теории Хенкина.
25. Теорема о существовании канонической модели для теории Хенкина.
26. Теорема о существовании модели.
27. Теорема Гёделя о полноте.
28. Определение элементарной подсистемы алгебраической системы.
29. Определение элементарной эквивалентности алгебраических систем.

30. Определение аксиоматизируемого класса систем.
31. Определение конечно аксиоматизируемого класса систем.
32. Аксиомы теории множеств Цермело-Френкеля ZF.
33. Аксиома выбора и эквивалентные ей в теории ZF утверждения.
34. Определение  $\Delta_0$ -формулы сигнатуры  $\sigma$ , содержащей символ  $\leq^2$ .
35. Определение  $\Sigma$ -формулы сигнатуры  $\sigma$ , содержащей символ  $\leq^2$ .
36. Определение конечного расширения модели  $(\mathfrak{M} \leq_{end} \mathfrak{N})$ .
37. Теорема об истинности  $\Delta_0$ - и  $\Sigma$ -формул на конечных расширениях.
38. Предложение о монотонности для  $\Sigma$ -формул.
39. Теорема о рефлексивности для ограниченных моделей и  $\Sigma$ -формул.
40. Аксиомы формальной арифметики Пеано  $PA^-$  (без индукции).
41. Арифметика Пеано  $PA$  с аксиомой индукции.
42. Теорема о свойствах нумералов в моделях  $PA^-$ .
43. Теорема о существовании и единственности стандартной модели  $PA^-$ .
44. Определения п.р.ф., ч.р.ф., р.ф.
45. Теорема об эквивалентных определениях в.п. множеств.
46. Определение схемы возвратной рекурсии.
47. Определение функции Гёделя  $\beta(x, y)$  и её основное свойство.
48. Теорема об элиминации примитивной рекурсии.
49. Определение  $\Delta_0$ -,  $\Sigma$ - и  $\Delta$ -определимого в стандартной модели  $PA^-$  подмножества  $\omega^k$ .
50. Определение  $\Delta_0$ - и  $\Sigma$ -определимой в стандартной модели  $PA^-$  частичной функции.
51. Определение представимой в теории  $PA^-$  частичной функции.
52. Определение гёделевской нумерации термов и формул сигнатуры  $\sigma_0$ .
53. Определения перечислимого и разрешимого множества формул сигнатуры  $\sigma_0$ .
54. Теорема о неразрешимости арифметики Пеано  $PA^-$ .
55. Теорема Гёделя о неполноте.
56. Теорема Чёрча о неразрешимости исчисления предикатов.

(Last updated 01.12.2021)