

Вопросы к коллоквиуму по курсу «Математическая логика»

ИТМО, группы М3234..М3239

23 апреля 2021 г.

Порядок проведения коллоквиума: каждому будет задано два вопроса — либо определение (формулировка теоремы) из списка ниже, либо простая очевидная задача в одно действие на понимание указанных понятий и определений (*пример*: приведите высказывание, недоказуемое в классическом исчислении высказываний). Если понятие прямо не перечислено в списке, но необходимо для формулировки теоремы или другого понятия из списка (*пример*: понятие нетабличности исчисления), то его определение также может быть задано в качестве вопроса.

Ответ на каждый вопрос оценивается в 0, 1 или 2 балла (в зависимости от полноты ответа); всего за коллоквиум можно получить от 0 до 4 баллов.

- Топология: топологическое пространство, открытое и замкнутое множество, внутренность и замыкание множества, топология стрелки, дискретная топология, топология на частично упорядоченном множестве, индуцированная топология на подпространстве, связность.
- Исчисление высказываний: метaperменные, пропозициональные переменные, высказывания, аксиомы, схемы аксиом, правило Modus Ponens, доказательство, вывод из гипотез, доказуемость, множество истинностных значений, модель (оценка переменных), оценка высказывания, общезначимость, выполнимость, невыполнимость, следование, корректность, полнота, противоречивость; формулировка теорем о дедукции, о корректности и о полноте И.В.
- Интуиционистское исчисление высказываний: закон исключённого третьего, закон снятия двойного отрицания, закон Пирса, ВНК-интерпретация логических связей, теорема Гливенко, решётка, дистрибутивная решётка, имплекативная решётка, алгебра Гейтинга, булева алгебра, Гёделева алгебра, операция $\Gamma(A)$, алгебра Линденбаума, формулировка свойства дизъюнктивности И.И.В, формулировка свойства нетабличности И.И.В., модели Крипке, вынужденность.
- Исчисление предикатов: предикатные и функциональные символы, константы и пропозициональные переменные, свободные и связанные вхождения предметных переменных в формулу, свобода для подстановки, правила вывода для кванторов, аксиомы исчисления предикатов для кванторов, оценки и модели в исчислении предикатов, теорема о дедукции для исчисления предикатов (формулировка), теорема о корректности для исчисления предикатов (формулировка), полное множество (бескванторных) формул, модель для формулы, теорема Гёделя о полноте исчисления предикатов (формулировка), следствие из теоремы Гёделя о полноте исчисления предикатов, неразрешимость исчисления предикатов (формулировка, что такое неразрешимость).
- Арифметика и теории первого порядка: теория первого порядка, модели и структуры теорий первого порядка, аксиоматика Пеано, определение операций (сложение, умножение, возведение в степень), формальная арифметика (язык, схема аксиом индукции и общая характеристика остальных аксиом).