

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Департамент анализа данных и машинного обучения
Дисциплина Дискретная математика
Факультет информационных технологий и анализа больших данных
Форма обучения очная
Направление 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль «Анализ данных и принятие решений в экономике и финансах»
Семестр второй
Учебный год 2019/2020

Экзаменационный билет № 1

1. Отношения порядка. (10 баллов)

2. Упростить формулу логики высказываний, с помощью равносильных преобразований (10 баллов)

$$\overline{(x \vee y \rightarrow \bar{x} \vee y)} \wedge y$$

3. На множестве $M = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ заданы предикаты:

$A(x)$: x не делится на 5

$B(x)$: x – четное число

$C(x)$: x – простое число

$D(x)$: x кратно 3.

Найдите область истинности предиката $A(x) \wedge B(x)$. (10 баллов)

4. Доказать для исчисления высказываний (10 баллов)

$$A, B \mapsto A \wedge B$$

5. Доказать, что функция примитивно рекурсивна $f(x, y) = x + y$. (10 баллов)

6. Постройте машину Тьюринга, которая правильно вычисляет для всех неотрицательных целочисленных значений аргумента функцию

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x\text{-четное,} \\ 1, & \text{если } x\text{-нечетное.} \end{cases} \quad (10 \text{ баллов})$$

Подготовил: _____ (Каверина В.К.)