

Об экзаменационном задании по информатике для студентов ФПЭК

Первая часть.

Основы интерфейса EXCEL. Применение EXCEL в расчетах и моделировании. Элементы математического анализа и линейной алгебры (учебное пособие «Вычислительный практикум Excel. Глава 1» на сайте www.limm.mgimo.ru).

Логика утверждений. Табличное описание логических функций. Решение систем логических уравнений. Предикаты. «Вложенные» **функции ЕСЛИ (§4)**.

Вычисление арифметических выражений. **Встроенная библиотека функций в Excel. Приоритеты арифметических действий. Построение последовательностей по формулам. Некоторые типы последовательностей (прогрессии арифметические и геометрические). Рекуррентное определение последовательности. Суммирование, произведение, усреднение. (§1)**.

Интервалы. Массивы, из нескольких интервалов («несвязные области»). Максимумы, минимумы, средние в массивах. Построение матриц. Операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение на число, перемножение, транспонирование). Матричные функции. Детерминанты квадратных матриц. «Обращение» квадратных матриц. Решение матричных уравнений $AX=B$, $XA=B$, $AXB=C$ (§3).

Табулирование функций. Построение графиков функций. Параметрическое задание зависимостей и их графическое представление.

Разностные производные ВПЕРЕД, НАЗАД, ЦЕНТРАЛЬНАЯ. Нахождение абсолютной и относительной погрешности. Приближенное вычисление определенных интегралов по формулам ЛЕВЫХ, ПРАВЫХ ПРЯМОУГОЛЬНИКОВ и ТРАПЕЦИЙ (§5). Решение дифференциальных уравнений методом Эйлера.

Программа ПОИСК РЕШЕНИЯ. Нахождение всех корней уравнения и локальных экстремумов функции одного аргумента на заданном отрезке. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции одного аргумента на заданном отрезке. Решение неравенств. Решение неравенств на заданном отрезке. Задачи оптимизации (нахождение экстремумов функции нескольких переменных с ограничениями на переменные). Решение систем уравнений (§§7,8,9).

Вторая часть.

Кривая Лоренца и индекс Джини.

Построение линий тренда и прогнозирование. Тренды: линейные, квадратичные, кубические, степенные, экспоненциальные, логарифмические. (§14).

Моделирование реальных экономических процессов с помощью одномерных последовательностей (задачи типа 101 – 109).

Всего 10 задач. Каждая решается в книге Excel на отдельном листе. Ответом является число, вписанное в ячейку с точностью до трех знаков после запятой красным шрифтом на желтом фоне. Промежуточные результаты черным шрифтом на желтом фоне.