

## Экзаменационное задание по информатике для студентов 1 курса факультета МО

### по курсу «Информатика и методы математического анализа».

**Первая часть.** Основы интерфейса среды WINDOWS.

Определение и классификация систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Инженерный калькулятор, калькулятор программист.

Основы интерфейса WORD. Форматирование страницы, символа, абзаца, границы и заливка. Основы работы с колонками, списками, таблицами и со стилями. Форматирование оглавления, разделов и колонтитулов. Функции вставки символов, формул, объектов, иллюстраций, титульной страницы.

Всего 3 вопроса в форме теста. Может быть дано несколько правильных ответов на один вопрос.

**Вторая часть.** Применение EXCEL в расчетах и моделировании. Элементы математического анализа (учебное пособие «Вычислительный практикум EXCEL. Глава 1» на сайте [www.limm.mgimo.ru](http://www.limm.mgimo.ru)).

Вычисление арифметических выражений. Приоритеты арифметических действий. Построение последовательностей по формулам. Рекуррентные последовательности. Суммирование, произведение, усреднение. (§1, §2).

Построение таблиц по заданным формулам элементов. Операции над таблицами (сумма, среднее, максимальное и минимальное значения) (§3).

Табулирование функций. Построение графиков функций. Функция ЕСЛИ (§4).

Разностные производные ВПЕРЕД, НАЗАД, ЦЕНТРАЛЬНАЯ. Нахождение абсолютной и относительной погрешности. Приближенное вычисление определенных интегралов по формулам ЛЕВЫХ, ПРАВЫХ ПРЯМОУГОЛЬНИКОВ и ТРАПЕЦИЙ (§5, Дополнение к Вычислительному практикуму. Глава 1. Производные и интегралы).

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. Нахождение экстремумов функции нескольких переменных с ограничениями на переменные. (§§7,8).

**Третья часть.** Построение линий тренда и прогнозирование. Тренды: линейные, квадратичные, кубические, степенные, экспоненциальные, логарифмические. Условные годы при прогнозировании (§14).

Моделирование реальных социально-экономических процессов с помощью одномерных последовательностей (задачи типа 112 – 120 (§15)).

Создание по заданным формулам баз данных и их обработка (сортировка, фильтрация, математическая обработка). (Справка по EXCEL 2007 Глава 12 на сайте [www.limm.mgimo.ru](http://www.limm.mgimo.ru))

**Всего 7 задач.** Каждая решается на отдельном листе. Ответом является одно число, записанное с точностью до трех знаков после запятой. Ячейка с ответом форматируется желтым фоном.