

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

по «МЕТОДАМ ЧИСЛЕННОГО АНАЛИЗА»

для студентов специальности

1-31 03 03 «Прикладная математика (по направлениям)»

Тема КУБАТУРНЫЕ ФОРМУЛЫ

1 Кубатурные формулы – это:

- Формулы для вычисления объемов геометрических тел;
- Формулы взятия интеграла от кубической функции;
- Формулы вычисления двойного интеграла;
- Формулы вычисления кратных интегралов.

2 Кубатурными формулами являются:

а) $J = \int_a^b \int_c^d f(x, y) dx dy$.

б)

$$J = \int_a^b F(x) dx = \frac{(b-a)(d-c)}{36} [f(a, c) + 4f(a, \frac{c+d}{2}) + f(a, d) + 4f(\frac{a+b}{2}, c) + 16f(\frac{a+b}{2}, \frac{c+d}{2}) + 4f(\frac{a+b}{2}, d) + f(b, c) + 4f(b, \frac{c+d}{2}) + f(b, d)] - \frac{(b-a)(d-c)}{2^5 \cdot 90} \cdot [(b-a)^4 \frac{\partial^4 f(\xi, \eta)}{\partial x^4} + (d-c)^4 \frac{\partial^4 f(\xi_1, \eta_1)}{\partial y^4} + \frac{(b-a)^4 (d-c)^4}{2^5 \cdot 90} \frac{\partial^8 f(\xi_2, \eta_2)}{\partial x^4 \partial y^4}], \quad (a < \xi_i < b, \quad c < \eta_i < d).$$

в) $\int_a^b \int_c^d f(x, y) dx dy =$

$$= \frac{(b-a)(d-c)}{4} [f(x_0, y_0) + f(x_0, y_1) + f(x_1, y_0) + f(x_1, y_1)].$$

г) $\int_a^b \int_c^d f(x, y) dx dy = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^m c_{ij} f(x_i, y_j) + \bar{R}(f(x, y))$

3 Возможно ли использование следующих формул для уточнения интегралов и в чем их смысл:

- а) Формулу Гаусса;
- б) Формулу Ромберга;
- в) Формулу Эйлера;
- г) Формулу Ричардсона.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Березин, И.С. Методы вычислений: в 2 т. Т.1. / И.С.Березин, Н.П.Жидков. – М.: Наука, 1966. – 630с.
- 2 Демидович, Б.П. Численные метода анализа / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. – М.: Наука, 1967. – 368с.
- 3 Демидович, Б.П. Основы вычислительной математики / Б.П. Демидович, И.А. Марон. – М.: Наука, 1970. – 664с.
- 4 Крылов, В.И. Вычислительные методы: в 2 т. Т.1. / В.И. Крылов, В.В. Бобков, П.И. Монастырный. – М.: Наука, 1976. – 304с.
- 5 Крылов, В.И. Вычислительные методы: в 2 т. Т.2. / В.И. Крылов, В.В. Бобков, П.И. Монастырный. – М.: Наука, 1977. – 400с.
- 6 Сборник задач по методам вычислений / под ред. П.И. Монастырного. – Мн.: БГУ, 1983. – 287с.
- 7 Калиткин, Н.Н. Численные методы / Н.Н. Калиткин. – М.: Наука, 1978. – 512с.
- 8 Воробьева, Г.Н. Практикум по вычислительной математике / Г.Н. Воробьева, А.Н. Данилова. – М.: Высш. школа, 1990. – 208с.
- 9 Бахвалов, Н.С. Численные методы в задачах и упражнениях / Н.С. Бахвалов, А.В. Лапин, Е.В. Чижонков. – М.: Высш. школа, 2000. – 230с.
- 10 Бахвалов, Н.С. Численные методы : учеб. Пособие для физ.-мат. специальностей вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков; под общ. ред. Н.И. Тихонова. – 2-е изд. – М.: Физмалит: Лаб. базовых данных; СПб.: Нев.диалект, 2002. – 630с.
- 11 Численные методы: лабораторный практикум. Ч.1 / С.И. Голик [и др.]. М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф.Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2001. – 60с.
- 12 Березовская, Е.М. Методы численного анализа : тексты лекций для студентов вузов специальности 1-31 03 06 «Экономическая кибернетика»: в 2 ч. Ч.1. Интерполяция и интегрирование / Е.М. Березов-

ская; М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2007. – 131с.

13 Березовская, Е.М. Методы вычислений : тексты лекций для студентов вузов специальности 1-31 03 01-02 «Математика (научно-педагогическая деятельность)»: в 2 ч. Ч.1. Интерполирование и нелинейные уравнения / Е. М. Березовская, М. И. Жадан; М-во образования РБ, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2010. – 80с.

Кафедра ВМ и П