

Вопросы коллоквиума №1 по Методам вычислений

Темы.

Численное дифференцирование и интегрирование

1. Дать определение термину «конечная разность»
2. Как вычислить конечную разность k -го порядка
3. Записать выражение для конечной разности функции $f(x)$ 1-го порядка
4. Записать выражение для конечной разности функции $f(x)$ 2-го порядка

(всем)

5. Составить (в Excel) таблицу конечных разностей до 3-го порядка для функции $f(x)$ ($f(x)$ взять у преподавателя, x_0 = ваш номер в списке, шаг = 1) и вычислить приближенно и точно производную в точке x_0

Интегрирование

1. Дать определение термину «квadrатурная формула»
2. Дать определение термину «квadrатурная сумма»
3. Дать определение термину «узлы квадратурной формулы»
4. Дать определение термину «составная формула прямоугольников»
5. Каков порядок точности численного интегрирования по методу средних прямоугольников на частичном и полном отрезке интегрирования
6. Дать определение термину «составная формула трапеций»
7. Каков порядок точности численного интегрирования по методу трапеций на частичном и полном отрезке интегрирования
8. Чем аппроксимируется интегрируемая функция в методе Симпсона
9. Каков порядок точности численного интегрирования по методу Симпсона на частичном и полном отрезке интегрирования
10. В чем суть метода Рунге для оценки погрешности метода численного интегрирования?
11. В чем преимущество автоматического выбора шага интегрирования?
12. В чем суть метода Монте-Карло при вычислении определенных интегралов?
13. Как выглядят квадратурные формулы интерполяционного типа?
14. Что собой представляют формулы Гаусса?
15. Что собой представляют формулы Эрмита?
16. Как выбираются узлы в формулах Эрмита?