

**Вопросы для подготовки к рубежному контролю.
Вычислительная математика, 2014, модуль 3.
Специальность ИУЗ.**

Вопросы на 2 балла.

1. Записать правую разностную производную первого порядка. Указать ее порядок точности.
2. Записать левую разностную производную первого порядка. Указать ее порядок точности.
3. Записать центральную разностную производную первого порядка. Указать ее порядок точности.
4. Записать центральную разностную производную второго порядка. Указать ее порядок точности.
5. Дать определения квадратурной формулы.
6. Записать формулу метода трапеций и порядок точности данной формулы. Дать геометрическую интерпретацию.
7. Записать формулу центральных прямоугольников и порядок точности данной формулы. Дать геометрическую интерпретацию.
8. Записать расчетную формулу метода Симпсона и порядок точности данной формулы. Дать геометрическую интерпретацию.
9. Дать определение квадратурной формулы интерполяционного типа. Привести пример.
10. Дать определение квадратурной формулы наивысшей алгебраической точности (формулы Гаусса). Указать степень многочлена, для которого эти формулы точны.
11. Дать определение к-шагового метода численного решения задачи Коши.
12. Дать определение одношагового метода численного решения задачи Коши.
13. Дать определение явного метода численного решения задачи Коши.
14. Дать определение неявного метода численного решения задачи Коши.

Вопросы на 3 балла.

15. Изложить метод получения разностных формул с помощью дифференцирования интерполяционного многочлена. Привести пример таких формул.
16. Сформулировать необходимое и достаточное условие того, что квадратурная формула является формулой Гаусса.
17. Записать расчетную формулу метода Эйлера (ломаных). Дать геометрическую интерпретацию.

Вопросы на 4 балла.

18. Описать метод неопределенных коэффициентов для получения формул численного дифференцирования.
19. Описать метод Рунге для получения формул численного дифференцирования более высокого порядка аппроксимации.
20. Описать метод Рунге, повышающий точность квадратурной формулы.
21. Записать расчетные формулы семейства методов Рунге-Кутты 2-го порядка. Привести пример метода Рунге-Кутты 2-го порядка и дать его геометрическую интерпретацию.