

Практика по ППУиН, ЗАНЯТИЕ 25. 03. 20. ТЕМА ЗАНЯТИЯ : минимизация погрешности интерполяции. В прикрепленном пособии Л.Л. Глазыриной и М.М. Карчевского студенты должны ознакомиться с главой 2, параграфом 1, пунктами 4 и 5, стр. 46 – 51. Согласно изложенному в пособии, оптимальными узлами интерполяции, минимизирующими погрешность интерполяции, являются корни полиномов Чебышева. Выбирая в качестве узлов интерполяции корни полиномов Чебышева, провести вычислительные эксперименты, показывающие, как зависит поведение погрешности интерполяции по отрезку интерполирования от числа узлов (количество узлов брать такое же, как и в случае равномерно расположенных узлов). Также исследовать поведение максимальной погрешности интерполяции в зависимости от числа узлов интерполяции, выбранных по Чебышеву. При этом необходимо учесть, что при выборе чебышевских узлов, поведение максимальной погрешности интерполяции будет отличаться от поведения максимальной погрешности при равноотстоящих узлах. Сравнить полученные результаты с результатами, полученными ранее (при выборе равномерных узлов). Результаты вычислений и выводы прислать на электронную почту по адресу glen-40@mail.ru в виде файла с фамилией и номером группы. Дополнительная литература по численным методам указана в пособии, упомянутом выше.

Практика по ППУиН, ЗАНЯТИЕ 8. 04. 20. ТЕМА ЗАНЯТИЯ : приближенное вычисление интегралов. В прикрепленном пособии Л.Л. Глазыриной и М.М. Карчевского студенты должны ознакомиться с основными принципами построения интерполяционных квадратурных формул (глава 2, параграф 3, пункты 1 - 5, стр. 61 – 70).

Разобрать вывод и оценку точности основных квадратурных формул Ньютона – Котеса. Применить к вычислению данного в индивидуальном задании интеграла формулы правых или левых прямоугольников, формулу центральных прямоугольников, формулу трапеций, формулу Симпсона. Запрограммировать вычисление интеграла по названным формулам, используя составные квадратурные формулы. Вычисления организовать с точностью до 6-ти – 7-ми знаков. Точность вычисления интеграла определяется сравнением результатов при различном числе разбиений отрезка интегрирования, а именно, точность считается достигнутой, если разность по модулю между вычислениями интеграла при разбиении отрезка интегрирования на N частей и при его разбиении на $2N$ частей становится меньше заданной точности. То есть количество разбиений отрезка должно изменяться по степени двойки – 2, 4, 8, и так далее (см. стр. 117 пособия). Сравнить полученные по разным формулам значения интеграла, сделать выводы из полученных численных экспериментов. Полученные выводы с указанием фамилии и группы отослать по адресу, указанному на прошлом занятии.

Практика по ППУиН, ЗАНЯТИЕ 15. 04. 20. ТЕМА ЗАНЯТИЯ : приближенное вычисление интегралов. В прикрепленном пособии Л.Л. Глазыриной и М.М. Карчевского студенты должны ознакомиться с основными принципами построения интерполяционных квадратурных формул (глава 2, параграф 3, пункты 1 - 5, стр. 61 – 70).

Разобрать вывод и оценку точности основных квадратурных формул Ньютона – Котеса. Применить к вычислению данного в индивидуальном задании интеграла формулы правых или левых прямоугольников, формулу центральных прямоугольников, формулу трапеций, формулу Симпсона. Запрограммировать вычисление интеграла по названным формулам, используя составные квадратурные формулы. Вычисления организовать с точностью до 6-ти – 7-ми знаков. Точность вычисления интеграла определяется сравнением результатов при различном числе разбиений отрезка интегрирования, а именно, точность считается достигнутой, если разность по модулю между вычислениями интеграла при разбиении отрезка интегрирования на N частей и при его разбиении на $2N$ частей становится меньше заданной точности. То есть количество разбиений отрезка должно изменяться по степени двойки – 2, 4, 8, и так далее (см. стр. 117 пособия). Сравнить полученные по разным формулам значения интеграла, сделать выводы из полученных численных экспериментов. Полученные выводы с указанием фамилии и группы отослать по адресу glen-40@mail.ru

.

Практика по ППУиН, ЗАНЯТИЕ 22. 04. 20. ТЕМА ЗАНЯТИЯ : приближенное вычисление интегралов. В прикрепленном пособии Л.Л. Глазыриной и М.М. Карчевского студенты должны ознакомиться с принципами построения квадратурных формул типа Гаусса (глава 2, параграф 3, пункт 6, стр. 71 – 75).

Разобрать доказательство теорем 6.1, 6.2, 6.3, 6.4. Применить к вычислению данного в индивидуальном задании интеграла формулу Гаусса с двумя узлами. Запрограммировать вычисление интеграла по указанной формуле. Вычисления организовать с точностью до 6-ти – 7-ми знаков. Точность вычисления интеграла определяется сравнением результатов при различном числе разбиений отрезка интегрирования, а именно, точность считается достигнутой, если разность по модулю между вычислениями интеграла при разбиении отрезка интегрирования на N частей и при его разбиении на $2N$ частей становится меньше заданной точности. То есть количество разбиений отрезка должно изменяться по степени двойки – 2, 4, 8, и так далее (см. стр. 117 пособия). Сделать выводы из полученных численных экспериментов, сравнить результаты с вычислениями, полученными по формулам прямоугольников, трапеций, Симпсона. Полученные выводы с указанием фамилии и группы отослать по адресу, указанному ранее.

Практика по ППУиН, ЗАНЯТИЕ 22. 04. 20. ТЕМА ЗАНЯТИЯ : приближенное вычисление интегралов. В прикрепленном пособии Л.Л. Глазыриной и М.М. Карчевского студенты должны ознакомиться с принципами построения квадратурных формул типа Гаусса (глава 2, параграф 3, пункт 6, стр. 71 – 75).

Разобрать доказательство теорем 6.1, 6.2, 6.3, 6.4. Применить к вычислению данного в индивидуальном задании интеграла формулу Гаусса с двумя узлами. Запрограммировать вычисление интеграла по указанной формуле. Вычисления организовать с точностью до 6-ти – 7-ми знаков. Точность вычисления интеграла определяется сравнением результатов при различном числе разбиений отрезка интегрирования, а именно, точность считается достигнутой, если разность по модулю между вычислениями интеграла при разбиении отрезка интегрирования на N частей и при его разбиении на $2N$ частей становится меньше заданной точности. То есть количество разбиений отрезка должно изменяться по степени двойки – 2, 4, 8, и так далее (см. стр. 117 пособия). Сделать выводы из полученных численных экспериментов, сравнить результаты с вычислениями, полученными по формулам прямоугольников, трапеций, Симпсона. Полученные выводы с указанием фамилии и группы отослать по адресу, указанному ранее.

Практика по ППУиН, ЗАНЯТИЕ 6. 05. 20. ТЕМА ЗАНЯТИЯ : Приближенные методы решения нелинейных уравнений. . В прикрепленном пособии Л.Л. Глазыриной и М.М. Карчевского студенты должны ознакомиться с основными методами решения нелинейных уравнений – методом хорд, методом секущих и методом Ньютона (касательных) (глава 1, параграф 4, стр. 34 – 40).

Разобрать доказательство теоремы 2.1 и применить ее для доказательства сходимости указанных методов.

Указанные итерационные методы применить для нахождения функции, обратной к заданной в индивидуальном задании (смотреть задание в пособии стр. 113). Выполнить численные эксперименты с различными значениями точности ε , сравнить используемые методы друг с другом по количеству итераций, сделать выводы из полученных расчетов.

Практика по ППУиН, ЗАНЯТИЕ 13. 05. 20. ТЕМА ЗАНЯТИЯ : Приближенные методы решения нелинейных уравнений. . В прикрепленном пособии Л.Л. Глазыриной и М.М. Карчевского студенты должны ознакомиться с основными методами решения нелинейных уравнений – методом хорд, методом секущих и методом Ньютона (касательных) (глава 1, параграф 4, стр. 34 – 40).

Разобрать доказательство теоремы 2.1 и применить ее для доказательства сходимости указанных методов.

Указанные итерационные методы применить для нахождения функции, обратной к заданной в индивидуальном задании (смотреть задание в пособии стр. 113). Выполнить численные эксперименты с различными значениями точности ϵ , сравнить используемые методы друг с другом по количеству итераций, сделать выводы из полученных расчетов.

Практика по ППУиН, ЗАНЯТИЕ 15. 04. 20. ТЕМА ЗАНЯТИЯ : приближенное вычисление интегралов. В прикрепленном пособии Л.Л. Глазыриной и М.М. Карчевского студенты должны ознакомиться с основными принципами построения интерполяционных квадратурных формул (глава 2, параграф 3, пункты 1 - 5, стр. 61 – 70).

Разобрать вывод и оценку точности основных квадратурных формул Ньютона – Котеса. Применить к вычислению данного в индивидуальном задании интеграла формулы правых или левых прямоугольников, формулу центральных прямоугольников, формулу трапеций, формулу Симпсона. Запрограммировать вычисление интеграла по названным формулам, используя составные квадратурные формулы. Вычисления организовать с точностью до 6-ти – 7-ми знаков. Точность вычисления интеграла определяется сравнением результатов при различном числе разбиений отрезка интегрирования, а именно, точность считается достигнутой, если разность по модулю между вычислениями интеграла при разбиении отрезка интегрирования на N частей и при его разбиении на $2N$ частей становится меньше заданной точности. То есть количество разбиений отрезка должно изменяться по степени двойки – 2, 4, 8, и так далее (см. стр. 117 пособия). Сравнить полученные по разным формулам значения интеграла, сделать выводы из полученных численных экспериментов. Полученные выводы с указанием фамилии и группы отослать по адресу glen-40@mail.ru

.

Практика по ППУиН, ЗАНЯТИЕ 20. 05.20. ТЕМА ЗАНЯТИЯ : Написание и оформление отчета.

При написании отчета необходимо выполнять следующие правила:

- нужно оглавление, обязательно с указанием страниц пунктов оглавления;
- соответственно обязательно нужна нумерация страниц;
- в начале привести данное задание с учетом изменений, которые вносились в него по ходу исполнения;
- дальше идет содержательная часть: что и как делали, с экспериментами и выводами по каждому пункту задания;
- обязательна нумерация приведенных графиков (рис. №) и указание при каких значениях параметров этот график получен и что изменяется по осям координат;
- в конце отчета провести список использованной литературы.