

Дистанционное обучение
Математическое моделирование в разведочной геофизике
РФ – 18
Лекция (21.11.2020 г.)

Тема: Методы численного интегрирования.

Данная тема предполагает изучить следующие вопросы: Понятие численного интегрирования. Метод прямоугольников: смысл формулы правых, левых и средних прямоугольников. Формула Ньютона-Котесса первого порядка (метод трапеций): вывод и смысл формулы. Геометрическое изображение методов.

Разбор примеров для методов прямоугольника и трапеций с разным количеством разбиений отрезка интегрирования. Понятия точности метода. Остаточный член.

$$\int_0^2 (3x + 1) dx$$

$$\int_0^2 (x^2 - 1) dx$$

Требуется изучить теоретический материал:

1. Математическое моделирование в разведочной геофизике: учеб.-метод. пособие / А. Н. Шеин, В. В. Потапов; Забайкал. гос. ун-т. – Чита : ЗабГУ, 2017. – 125 с.

URL: http://www.emf.ru/ZabSU/MMvG/Math_Mod_v_Geoph-Shein_Potapov.pdf

2. Материалы по курсу «Математическое моделирование в разведочной геофизике» (для студентов базовой кафедры геофизики ЗабГУ) [Электронный ресурс] // URL: <http://www.goelectriclab.com/ZabSU/MMvG>

Практические занятия (21.11.2020 г.)

1. Математическое моделирование в разведочной геофизике: учеб.-метод. пособие / А. Н. Шеин, В. В. Потапов; Забайкал. гос. ун-т. – Чита : ЗабГУ, 2017. – 125 с.

URL: http://www.emf.ru/ZabSU/MMvG/Math_Mod_v_Geoph-Shein_Potapov.pdf

2. Материалы по курсу «Математическое моделирование в разведочной геофизике» (для студентов базовой кафедры геофизики ЗабГУ) [Электронный ресурс] // URL: <http://www.geoelectriclab.com/ZabSU/MMvG>

- Вычислить численное значение интеграла с помощью формул прямоугольников (левых, правых, средних), трапеций поочередно по 2, 3, 4, 8, 16 узлам интегрирования, используя шаблон Excel (Ex5). Сравнить полученные результаты с точным значением интеграла. Вычислить остаточные члены для каждого случая. Интегралы взять из источника [1], задание 43 в, д, ж.

Шаблон Ex5.xlsx можно найти по адресу

<http://www.emf.ru/ZabSU/MMvG/Ex5.xlsx>

Дистанционное обучение

Математическое моделирование в разведочной геофизике

РФ – 18

Лекция (28.11.2020 г.)

Тема: Методы численного интегрирования.

Данная тема предполагает изучить следующие вопросы: Формула Ньютона-Котесса второго порядка (метод Симпсона): вывод и смысл формулы. Геометрическое изображение метода. Квадратурные формулы Гаусса. Вывод квадратурной формулы Гаусса третьего порядка (частный случай метода Гаусса при $n = 3$).

Разбор примеров для методов Симсона и Гаусса с разным количеством разбиений отрезка интегрирования. Сравнение точности методов.

$$\int_0^2 (3x + 1) dx$$

$$\int_0^2 (x^2 - 1) dx$$

Требуется изучить теоретический материал:

3. Математическое моделирование в разведочной геофизике: учеб.-метод. пособие / А. Н. Шеин, В. В. Потапов; Забайкал. гос. ун-т. – Чита : ЗабГУ, 2017. – 125 с.

URL: http://www.emf.ru/ZabSU/MMvG/Math_Mod_v_Geoph-Shein_Potapov.pdf

4. Материалы по курсу «Математическое моделирование в разведочной геофизике» (для студентов базовой кафедры геофизики ЗабГУ) [Электронный ресурс] // URL: <http://www.goelectriclab.com/ZabSU/MMvG>

Практические занятия (28.11.2020 г.)

3. Математическое моделирование в разведочной геофизике: учеб.-метод. пособие / А. Н. Шеин, В. В. Потапов; Забайкал. гос. ун-т. – Чита : ЗабГУ, 2017. – 125 с.

URL: http://www.emf.ru/ZabSU/MMvG/Math_Mod_v_Geoph-Shein_Potapov.pdf

4. Материалы по курсу «Математическое моделирование в разведочной геофизике» (для студентов базовой кафедры геофизики ЗабГУ) [Электронный ресурс] // URL: <http://www.goelectriclab.com/ZabSU/MMvG>

- Вычислить численное значение интеграла с помощью формул Симсона и Гаусса поочередно по 2, 3, 4, 8, 16 узлам интегрирования, используя шаблон Excel (Ex5). Сравнить полученные результаты с точным значением интеграла. Вычислить остаточные члены для каждого случая. Интегралы взять из источника [1], задание 43 в, д, ж. Определить наиболее точный метод из всех разобранных методов численного интегрирования.

Шаблон Ex5.xlsx можно найти по адресу

<http://www.emf.ru/ZabSU/MMvG/Ex5.xlsx>