

Завдання до Лабораторної роботи 14

Темой роботи является построение функций Вейерштрасса и Вейерштрасса-Мандельброта, которые обладают свойством самоподобия (см. Лекция 13).

Задание

1. Для случая 1 (Функция Вейерштрасса) выбрать значения параметров функции a и b так, чтобы они удовлетворяли условию: $a < 1$, $b > 1$, $ab > 1$. В отчет вставить график зависимости $\log(L_j)$ от $\log(\Delta x_j)$ для «береговой линии» Вейерштрасса (Рис. 1). Указать, что «из рис. 1 видно, что расчетные точки кучно сосредоточены вокруг линии регрессии $y(x)$, что свидетельствуют о «скейлинге» и, следовательно, о правомочности проведенного расчета».
2. Указать, что расчетная размерность «береговой линии» Вейерштрасса равна D (привести ее значение) и определяется тангенсом угла наклона прямой $y(x)$.
3. Указать, что из Рис. 2 и рис. 3 видно, что, если выделить из исходного интервала изменения переменной более узкий интервал от 0 до 0.1, то получается практически исходная кривая. Это факт указывает на свойство «скейлинга» функции Вейерштрасса.
4. Для случая 2 (Функция Вейерштрасса-Мандельброта) выбрать значение параметра d в пределах: $1 < d < 2$. В отчет вставить график зависимости $\log(L_j)$ от $\log(\Delta x_j)$ для «береговой линии» Вейерштрасса-Мандельброта (Рис. 1). Указать, что «из рис. 1 видно, что расчетные точки кучно сосредоточены вокруг линии регрессии $y(x)$, что свидетельствуют о «скейлинге» и, следовательно, о правомочности проведенного расчета».
5. Указать, что расчетная размерность «береговой линии» Вейерштрасса-Мандельброта равна D (привести ее значение) и определяется тангенсом угла наклона прямой $y(x)$.
6. Указать, что из Рис. 2 и рис. 3 видно, что, если выделить из исходного интервала изменения переменной более узкий интервал от 0 до 0.1, то получается практически исходная кривая. Это факт указывает на свойство «скейлинга» функции Вейерштрасса-Мандельброта.