

Завдання до Лабораторної роботи 15

Темой работы является построение множества Жюлиа квадратичного отображения методом обратных итераций (см. Лекция 15).

Задание

1. Последовательно составить 4-е пары значений комплексной постоянной $c = a + ib$ для следующих значений величин a и b : $a = \{-0.12; -1; 0.11, -0.481762\}$ и $b = \{0.41; 0.1; -0.67; -0.531657\}$. Например, $c = -0.12 + i0.41$; $c = -1 + i0.1$ и т.д.
2. Для каждого значения c программа построит множество Жюлиа (множество красных точек).
3. В отчет вставить графики каждого такого множества.
4. Множества для значений $c = -0.12 + i0.41$; $c = -1 + i0.1$ и $c = -0.481762 - i0.531657$ прокомментировать следующим образом: множество Жюлиа является связным, напоминает извилистую линию морского берега и имеет фрактальную структуру. Именно, при увеличении участков кривой эти участки будут также изломанными. Однако, ввиду того, что функция f_c является нелинейной, квадратичной функцией фрагменты кривой множества Жюлиа не являются строго подобными друг другу. Тем не менее, отдельные фрагменты множества Жюлиа во многом похожи друг на друга. Поэтому, можно сделать вывод о том, что множество Жюлиа обладает фрактальной структурой.
5. В отчете отметить, что множество Жюлиа для значения $c = 0.11 - i0.67$ связным не является и имеет вид изолированных точек, называемых пылью Фату. Это множество является подобием множества Кантора.