Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра программного обеспечения информационных технологий

Дисциплина: Методы оптимизации (МОптим)

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №4

Тема работы: нелинейная оптимизация

Вариант 4

Выполнил

студент: гр. 551004 Ермошин М.А.

Проверила: Можей Н.П.

Минск 2017

## Цель:

Изучить методы поиска минимума одномерных унимодальных функций.

## Задание:

1. Определить с помощью пассивного поиска минимум функции , заданной на отрезке :
2. при ;
3. при .
4. Определить методом дихотомии минимум функции , заданной на отрезке , при .
5. Определить методом Фибоначчи минимум функции , заданной на отрезке , при .
6. Определить методом золотого сечения минимум функции , заданной на отрезке , при .

.

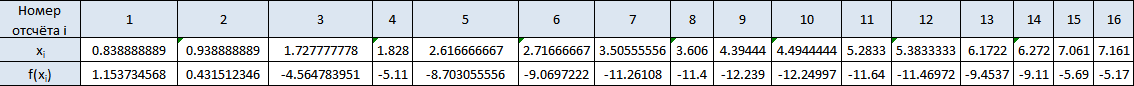
# Решение:

1. Определить с помощью пассивного поиска минимум функции , заданной на отрезке :

а) при ;

Определим пары точек и по формулам:

Таблица 1. Опорные точки и значение функции в них



Поскольку , то полагаем итоговый отрезок локализации минимума функции равным ; ;

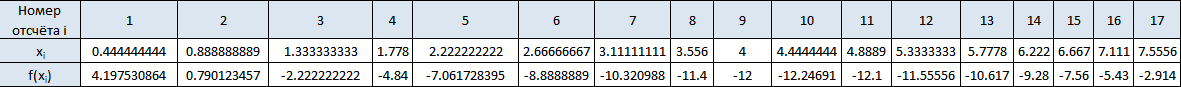
.

**Ответ:** ; ; .

1. при .

Определим точки как равномерно распределенные по всему интервалу, поскольку N нечетное:

Таблица 2. Опорные точки и значение функции в них



Поскольку , то полагаем итоговый отрезок локализации минимума функции равным ; ;

.

**Ответ:** ; ; .

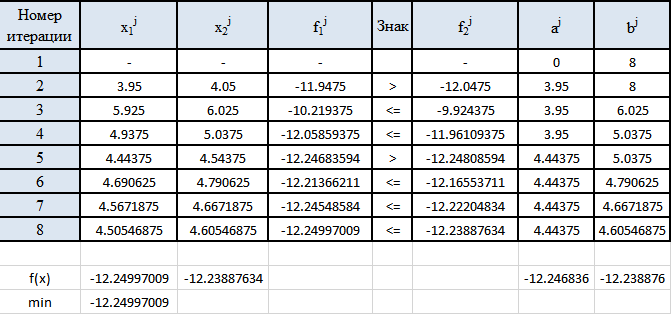
1. Определить методом дихотомии минимум функции , заданной на отрезке , при .

Если , то .

Если , то .

В данном варианте выполняется итераций.

Таблица 3. Итерации поиска минимума методом дихотомии



Отрезок локализации минимума функции: 4.6055. На данном отрезке исследованы точки:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ответ:**  ; .

1. Определить методом Фибоначчи минимум функции , заданной на отрезке , при .

В данном варианте выполняется итераций.

Определим числа Фибоначчи:

.

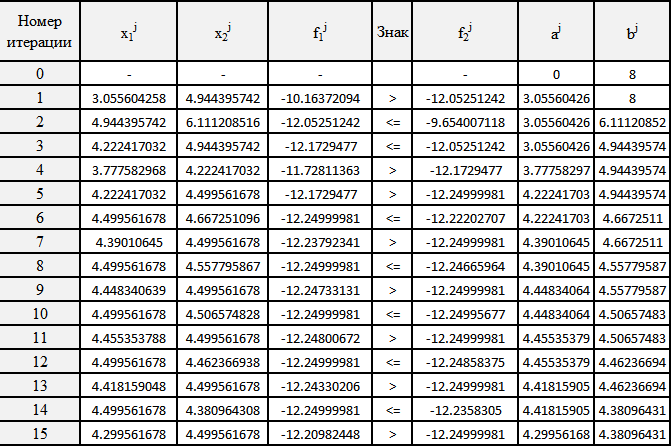
На каждой итерации и вычисляются по следующим формулам:

Если , то .

Если , то .

Ход вычислений по итерациям представлен в таблице

Таблица 4. Итерации поиска минимума методом Фибоначчи



Точка минимума локализована на отрезке , , .

**Ответ:** , , .

1. Определить методом золотого сечения минимум функции , заданной на отрезке , при .

В данном варианте выполняется итераций.

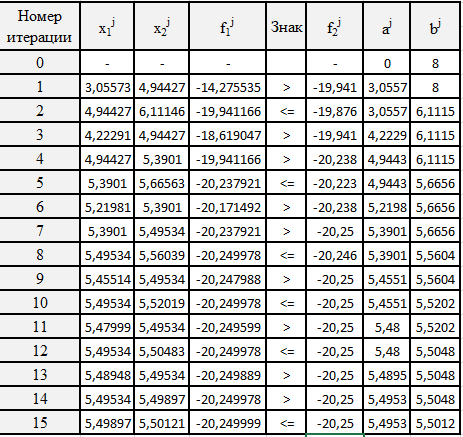
Определим дроби Фибоначчи:

На каждой итерации и вычисляются по следующим формулам:

Если , то .

Если , то .

Таблица 5. Итерации поиска минимума методом золотого сечения



Точка минимума локализована на отрезке , , .

**Ответ:** , , .