Министерство науки и образования РФ

Федеральное государственное бюджетное учреждение

высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

(ТвГТУ)

Кафедра программного обеспечения

Отчет по практической работе №1

дисциплина: «Методы оптимизации»

Тема: «Оптимизация без ограничений. Методы поиска минимума функций одной переменной»

Вариант 9

Выполнил:

студент группы

Б.ПИН.РИС - 17.06

Завгороднев Е.Ю

Проверила:

ассистент кафедры ПО

Корнеева Е.И.

Тверь 2019

Оглавление

[Описание постановки задачи 3](#_Toc18921331)

[Ход решения 3](#_Toc18921332)

[Свойства и методы класса 3](#_Toc18921333)

[Скриншоты программы 4](#_Toc18921334)

[Вывод 4](#_Toc18921335)

# Описание постановки задачи

**Постановка задачи:** Найти безусловный минимум функции одной переменной или такую точку , что . Значение минимальной точки вычисляется приближенно с заданной точностью . При вычислении применить прямой метод решения задачи, метод дихотомии, а также методы, использующие значения производных целевой функции – метод хорд и метод Ньютона (касательных).



# Ход решения

Таблица 1. Зависимость количества вычислений функции от заданной точности ε

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Точность (ε) | Количество итераций | | |
| Метод дихотомии | Метод хорд | Метод касательных |
| 10^(-2) | 0.6207584408189527 | 0.6200724288207571 | 0.6211565390430013 |
| 10^(-3) | 0.621337890625 | 0.6206728373452827 | 0.6206776417589009 |
| 10^(-4) | 0.620697021484375 | 0.6207507294354953 | 0.6207584408189527 |
| 10^(-5) | 0.6207599639892578 | 0.6207621413755211 | 0.6207631722166418 |
| 10^(-6) | 0.6207621097564697 | 0.6207623112707579 | 0.6207623750343914 |
| 10^(-7) | 0.6207623779773712 | 0.6207623333035404 | 0.6207623283395518 |

# Свойства и методы класса

Программа выполнялась на языке программирования Java

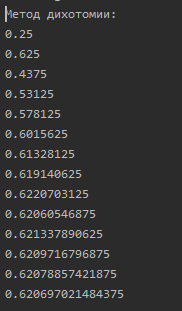
Свойства:

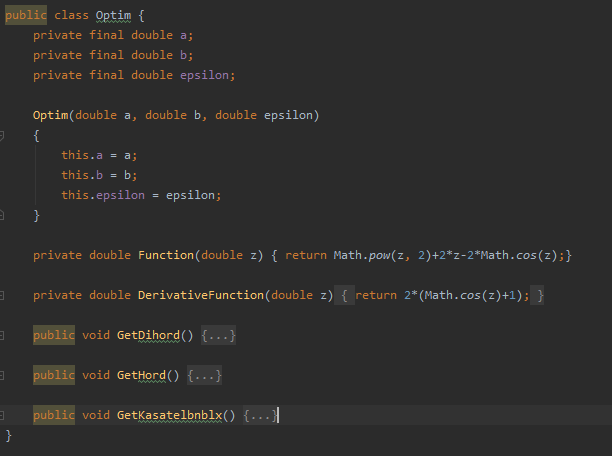
* final double a - левая граница отрезка
* final double b - правая граница отрезка
* final double epsilon – заданная точность

Методы:

* double Function(double z ) – заданная функция f(x)
* double DerivativeFunction(double z) – производная функции f(x)
* void GetDihord() - метод деления отрезка пополам
* void GetHord() – метод хорд
* void GetKasatelbnblx() – метод касательных

# Скриншоты программы





# Вывод

Для данной функции потребуется:

* 14 итераций вычисления для метода дихотомии
* 6 итераций вычисления для метода хорд
* 8 итераций вычисления для метода касательных

Метод хорд решает задачу за меньшее число итераций.