



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

---

## **ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**Кафедра информатики, математического и компьютерного  
моделирования**

### **ОТЧЕТ**

к лабораторной работе №7 по дисциплине  
«Вычислительная математика»

Направление подготовки  
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Выполнил студент  
гр. Б9119-01.03.02 систпро  
Нагорнов С.С.

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

« 15 » \_\_\_\_\_ января 2021 г.

г. Владивосток  
2021

# Содержание

<b>Метод хорд и касательных</b>	<b>2</b>
Постановка задачи . . . . .	2
Решение . . . . .	2
<b>Приложения</b>	<b>2</b>
<b>Вывод</b>	<b>3</b>

# Метод хорд и касательных

## Постановка задачи

Вариант 16. Необходимо найти корни данного уравнения численным методом хорд:

$$0 = 0.5x^2 - \cos(2x)$$

## Решение

Воспользуемся расчетной формулой метода хорд, которая имеет вид:

$$x_n = x_{n-1} - \frac{f(x_{n-1})}{f'(x_{n-1})}$$

Производная от данной нам функции  $y = 0.5x^2 - \cos(2x)$  имеет вид:

$$y' = x + 2 \sin(2x)$$

Найдем корни уравнения с помощью средств компьютерной математики:

$$x_{1,2} \approx \pm 0.6716432093903656$$

## Приложения

```
1  import math
2
3
4  def func(x):
5      return 0.5 * x ** 2 - math.cos(2 * x)
6
7
8  def dif(x):
9      return x + 2 * math.sin(2*x)
10
11
12 def main():
```

```
13     x = [5]
14     for i in range(100):
15         x.append(x[-1] - func(x[-1]) / dif(x[-1]))
16     print(x[-1])
17
18     x = [-5]
19     for i in range(100):
20         x.append(x[-1] - func(x[-1]) / dif(x[-1]))
21     print(x[-1])
22
23
24 if __name__ == '__main__':
25     main()
26
```

Листинг 1: Реализация метода хорд

## Вывод

В данной лабораторной работе с помощью средств компьютерной математики нашли численным методом хорд корни уравнения.