

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М. АКМУЛЛЫ»

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ, ЦИФРОВЫХ И
НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра программирования и
вычислительной математики
Направление 44.03.05 –
Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)
«Математика и информатика»
Курс II, Группа ПОМ_ИНФ-21-21

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5
по дисциплине «Алгоритмизация и языки программирования»

Выполнил (а):
Мустафина О.И.
Проверила:
к.ф.-м.н., доцент Нафикова А.Р.

Уфа 2023

Лабораторная работа №5
Программирование с использованием методов
Вариант №6

Задание №1

Согласно указанному варианту, разработать алгоритм вычисления значения арифметических выражений f и g для заданных значений переменных.

Вариант	f	g
1	$3\sin(2^x)+0.35x^3-3.8$	$\ln(x)-x+1.8$
2	$0.25 x^4+3x+2.5$	$x^8 * \operatorname{tg} x-1/3$
3	$\sin(\ln x)-\cos(\ln x)$	$\operatorname{tg}(x/2)-\operatorname{ctg}(x/2)+x$
4	$x-2+\sin(1/x)$	$0.4x^{12}+\operatorname{arctg}(\sqrt[3]{x})-x$
5	$e^{2x+4}+\ln x -10 x^5+3x$	$1-2x^7-\cos(3x)$
6	$\cos(2x)-5x^9+1$	$3.6^x-2.3x^5-3$

Код:

```

7 *****
8 import java.util.Scanner;
9 public class Main
10 {
11     public static void main(String[] args) {
12         double sum,g,f;
13         Scanner in = new Scanner(System.in);
14         int x = in.nextInt();
15         f=Math.cos(2*x)-5*Math.pow(x, 9)+1;
16         g=Math.pow(3.6, x)-2.3*Math.pow(x, 5)-3;
17         sum=f-g;
18         System.out.println("ответ"+sum);
19     }
20 }
21

```

3
ответ-97897.79582971334

Задание №2

В соответствии с индивидуальным вариантом рассчитать значение функции $y(x)$. Значение аргумента вводится с клавиатуры. При вводе значения x , для которого функция не определена, должно выводиться сообщение «Функция не определена».

6.1	$y = \begin{cases} \log_3(x+2), & x \geq 1 \\ \frac{x}{\sin(x-6)}, & 1 > x \end{cases}$	6.2	$y = \begin{cases} \operatorname{tg}(2x+4,2) - \lg x , & x < 1 \\ \sin x + \sqrt{6x}, & 2 \leq x \leq 5 \\ 6 + \operatorname{arctg}\left(\frac{2x}{1+\sqrt{x}}\right), & x > 7 \end{cases}$
-----	---	-----	---

Код:

6.1

```
5
6 import java.util.Scanner;
7 import java.util.Arrays;
8 import java.util.Random;
9
10 public class Main {
11     public static void main(String[] args) {
12         int x ;
13         double y;
14         Scanner in = new Scanner(System.in);
15         x = in.nextInt();
16         if(x>=1)
17         {
18             y= Math.log(x+2)/Math.log(3) ;
19             System.out.println(y);
20         }else if (1>x)
21         {
22             y= x/(Math.sin(x-6));
23             System.out.println(y);
24         } else
25         {
26             System.out.println("функция не определена");
27         }
28     }
29 }
30
31
32
33
```

input

```
4
1.6309297535714573

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

6.2

```
7 *****
8 import java.util.Scanner;
9 public class Main
10 {
11     public static void main(String[] args) {
12         double sum;
13         Scanner in = new Scanner(System.in);
14         int x = in.nextInt();
15         if(x<1)
16         {
17             sum= Math.tan(2*x+4.2)-Math.log(x);
18             System.out.println("resalt "+sum);
19         }
20         if (2<=x)
21         {
22             if(x<=5)
23             {
24                 sum= Math.sin(x)+Math.sqrt(6*x);
25                 System.out.println("resalt "+sum);
26             }
27         }
28         if (x>7)
29         {
30             sum= 6 + Math.atan((2*x)/(1+Math.sqrt(x)));
31             System.out.println("resalt "+sum);
32         }
33     }
34 }
35
```

input

resalt7.484271427430164

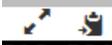
Задание №3

В соответствии с индивидуальным вариантом разработать программу для выполнения задания.

Вариант 6. Выполнить табуляцию функции, то есть для заданной переменной $x \in [0; 5]$ с шагом $h = 0.3$ при всех значениях x вычислить значения функции $y = 8^{(x-2)} - 4x$. Вывести в столбик x и соответствующий y .

Код:

```
7
8 import java.util.Scanner;
9 public class Main
10 {
11     public static void main(String[] args) {
12         double y,x;
13         Scanner in = new Scanner(System.in);
14         x = in.nextInt();
15         if(x<=5)
16         {
17             if(x>=0)
18             {
19                 do
20                 {
21
22                     double helpNum=x-2;
23                     y=Math.pow(8,helpNum)-4*x;
24                     System.out.println("y= "+y+" x= "+x);
25                     x=x+0.3;
26                 }while(x<=5);
27             }
28
29         }
30         else{
31             System.out.println("noting");
32         }
33     }
34 }
35 }
36 }
```

 input

318.5940251578602 x= 4.799999999999999