Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа № 1**

По дисциплине «Программирование»

Вариант 311715

Выполнила:

Студентка группы P3117

Русакова Е.Д.

Преподаватель:

Письмак А.Е.

Санкт-Петербург

2022

Оглавление

[Задание 3](#_Toc115044083)

[Выполнение работы 4](#_Toc115044084)

[Исходный код 4](#_Toc115044085)

[Результат работы программы 5](#_Toc115044086)

[Вывод 6](#_Toc115044087)

# Задание

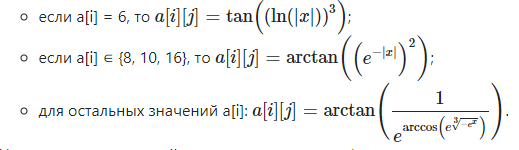
Написать программу на языке Java, выполняющую соответствующие варианту действия. Программа должна соответствовать следующим требованиям:

1. Она должна быть упакована в исполняемый jar-архив.
2. Выражение должно вычисляться в соответствии с правилами вычисления математических выражений (должен соблюдаться порядок выполнения действий и т.д.).
3. Программа должна использовать математические функции из стандартной библиотеки Java.
4. Результат вычисления выражения должен быть выведен в стандартный поток вывода в заданном формате.

Выполнение программы необходимо продемонстрировать на сервере helios.

Задание для варианта 311715:

1. Создать одномерный массив a типа int. Заполнить его чётными числами от 6 до 16 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив x типа double. Заполнить его 14-ю случайными числами в диапазоне от -12.0 до 7.0.
3. Создать двумерный массив a размером 6x14. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):



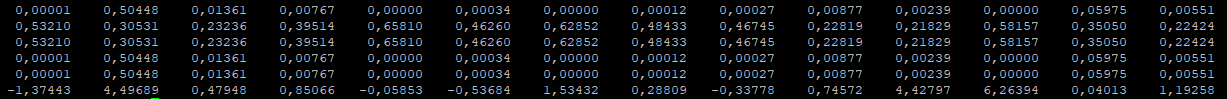
1. Напечатать полученный в результате массив в формате с пятью знаками после запятой.

# Выполнение работы

## Исходный код

*/\*\* Лабораторная работа 1  
 вариант 31715  
\*/*import java.util.Random;  
import static java.lang.Math.\*;  
  
public class laba {  
 public static void main (String[] args){  
  
 // первый массив  
 int [] a = {16, 14, 12, 10, 8, 6};  
  
 Random rand = new Random();  
  
 // второй массив  
 double [] x = new double [14];  
 for (int i = 0; i < 14; i++){  
 x[i] = -12.0 + rand.nextDouble() \* (7.0 + 12.0);  
 }  
  
 // так как названия массивов повторяются, поменяла второй массив a на aa  
 double [][] aa = new double [6][14];  
  
 // переменные A,xx для связи с первыми двумя массивами  
 // переменные b,c чтобы попроще задать формулу  
 int A;  
 double xx, b , c;  
  
 // заполняем третий массив  
  
 for (int i = 0; i < 6; i++){  
 for (int j = 0; j < 14; j++){  
 xx = x[j];  
 A = a[i];  
  
 if (A == 6) {  
 aa[i][j] = Math.*tan*( Math.*pow*( Math.*log*( Math.*abs*( xx ) ) ,3) );  
 }  
  
 if ( A == 8 || A == 10 || A == 16 ){  
 aa[i][j] = Math.*atan*( Math.*pow*( Math.*exp*( -1 \* Math.*abs*(xx) ) ,2) );  
 }  
  
 if( A == 12 || A == 14) {  
 b = Math.*exp*( xx ) ;  
 c = -1 \* b;  
 b = Math.*cbrt*( c );  
 c = Math.*exp*( b );  
 b = Math.*acos*( c );  
 c = Math.*exp*( b );  
 b = 1 / c ;  
 c = Math.*atan*( b );  
 aa[i][j] = c;  
 }  
  
 }  
 }  
  
// форматный вывод массива  
 for (int i = 0; i < 6; i++){  
 for(int j = 0; j < 14; j++){  
 System.*out*.printf("%10.5f" + " ", aa[i][j]);  
 }  
 System.*out*.println();  
 }  
  
  
// как же хочется написать return 0; , а то как-то не закончено выглядит(  
 }  
}

## Результат работы программы



# Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я начала знакомство с языком Java, познакомилась c примитивными типами данных, с методами классов Random и Math, логическими операторами и форматным выводом, массивами и циклами. Полученные знания помогут мне в дальнейшем изучении языка Java и Программирования.