

## Лабораторная работа 7. Методы, часть 1.

1. Создать методы, возвращающие сумму, разность и произведение двух вещественных чисел.

В основной программе ввести два числа  $a$  и  $b$ . Вывести на экран значение выражения

$$5(a - 2 + b) + 1000a,$$

используя в нем только определенные Вами методы.

2. Определить метод для вычисления расстояния между двумя точками, заданными своими

координатами  $(x_1, y_1)$  и  $(x_2, y_2)$ ; расстояние вычислять по формуле  $R = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ .

Написать программу, в которой ввести координаты двух точек и

а) вывести длину соединяющего их отрезка

б) вывести расстояние от каждой точки до начала координат

с) ввести координаты третьей точки;

добавить методы для вычисления площади треугольника по трем известным сторонам;

вывести площадь треугольника с вершинами в этих точках

д) ввести координаты четвертой точки;

используя имеющиеся функции найти и вывести площадь четырехугольника с вершинами в этих точках. (считать, что четырехугольник выпуклый и невырожденный)

3. Определите метод  $f(x)$ , возвращающий значение по формуле.

$$f(x) = \begin{cases} 2\frac{1}{3}, & \text{если } x < 0 \\ (x^2 - 3), & \text{если } 0 \leq x < 2\pi \\ \frac{1 + x^3}{2x}, & \text{иначе} \end{cases}$$

а) ввести два числа  $a$  и  $b$ , вывести  $12.5 + f(2) - f(4) * f(10) + f(a) - f(b) + f(ab)$

б) ввести с клавиатуры вещественный массив  $x$  из 7 элементов.

В отдельном массиве  $y$  для каждого  $x_i$  вычислить и вывести  $y_i = f(x_i)$ .

Вывести на экран количество отрицательных элементов в массиве  $y$  и его максимальный элемент.

**При этом определить отдельные методы для**

- ввода массива,

- получения количества отрицательных элементов

- максимального элемента

4. а) Создать метод, выводящий на экран квадрат  $(4 \times 4)$  из звездочек. Протестировать его в программе.

б) Изменить метод п. а) так, чтобы он выводил квадрат произвольного размера  $n \times n$  (использовать параметр  $n$ )

с) Изменить метод п. б) так, чтобы он выводил квадрат произвольного размера  $n \times n$  с произвольным отступом слева в  $m$  символов (использовать еще один параметр)

д) Создать метод, выводящий на экран шахматную доску из  $n \times n$  линий клеток. Размер одной клетки  $(m \times m)$  символов (звездочек, пробелов и т.п.).

5. а) Создать метод, вычисляющий  $n!$  для заданного целочисленного  $n$ .

В программе ввести два числа  $N$  и  $M$ , вычислить и вывести  $\frac{N!M!}{(N+M)!}$

б) Создать метод, вычисляющий  $x^n$  для заданных целочисленных  $x$  и  $n$  (стандартные методы математической библиотеки не использовать). Написать программу, демонстрирующую возможности использования этой функции