**Задание.**

**Выполнить задание лабораторной работы 12-2015 года (консольное приложение С#).**

Оформить отчет о выполнении задания в текстовом редакторе в виде:

- титульный лист на котором указать номер лабораторной, тему, вариант, ФИО и группу студента

- формулировка текста задания

- код выполнения

- скриншоты выполнения задания.

## Лабораторная работа 12. Наследование классов. Виртуальные функции

1. Создать класс «Треугольник», заданный координатами вершин. Определить производные классы «Равносторонний» и «Прямоугольный» треугольники. Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления площади описанной около треугольника окружности, сравнить площади окружностей, описанных около равностороннего и прямоугольного треугольников, координаты которых введены с клавиатуры.
2. Создать класс «Окружность», заданный координатами центра и точкой на окружности. Определить производный класс «Описанная окружность». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления периметра равностороннего треугольника, вписанного в окружность. Сравнить периметры 3 равносторонних треугольников, вписанных в окружности, данные о которых вводятся с клавиатуры.
3. Создать класс «Окружность», заданный координатами центра и точкой на окружности. Определить производный класс «Описанная окружность». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления площади равностороннего треугольника, вписанного в окружность. Сравнить площади 2 равносторонних треугольников, вписанных в окружности, данные о которых вводятся с клавиатуры.
4. Создать класс «Шар», заданный координатами центра и точкой на сфере. Определить производный класс «Окружность». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления площади круга, сравнить площади 2 кругов, данные о которых введены с клавиатуры.
5. Создать класс «Шар», заданный радиусом. Определить производный класс «Окружность». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления площади круга и длины окружности, сравнить площади и длины 2 окружностей, радиусы которых введены с клавиатуры.
6. Создать класс «Треугольник», заданный координатами вершин. Определить производные классы «Равносторонний» и «Равнобедренный» треугольник. Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления высоты треугольника, сравнить высоты равностороннего и равнобедренного треугольников, координаты которых введены с клавиатуры.
7. Создать класс «Четырехугольник», заданный координатами вершин. Определить производный класс «Ромб». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления периметра фигуры, сравнить периметры двух ромбов и одного четырехугольника, координаты которых введены с клавиатуры.
8. Создать класс «Трапеция», заданный длинами сторон фигуры. Определить производные классы «Равнобокая трапеция» и «Прямая трапеция». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления площади фигуры, сравнить площади двух трапеций, стороны которых введены с клавиатуры.
9. Создать класс «Ромб», заданный координатами вершин. Определить производный класс «Квадрат». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления площади фигуры, сравнить площади квадрата и ромба, координаты которых введены с клавиатуры.
10. Создать класс «Треугольник», заданный координатами вершин. Определить производный класс «Квадрат». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления периметра фигуры, сравнить периметры четырехугольника и квадрата, координаты которых введены с клавиатуры.
11. Создать класс «n-угольник», заданный длинами и количеством сторон. Определить производные классы «Треугольник» и «Квадрат». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления периметра фигуры, сравнить периметры треугольника и квадрата, стороны которых введены с клавиатуры.
12. Создать класс «n-угольник», заданный длинами и количеством сторон. Определить производный класс «Правильный шестиугольник». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления периметра фигуры, сравнить периметры 2 шестиугольников, один из которых правильный, второй - нет.
13. Создать класс «Четырехугольник», заданный сторонами. Определить производный класс –«Прямоугольник». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления периметра фигуры, продемонстрировать работу функции для четырехугольника со сторонами a, b, c, d и прямоугольника со сторонами m, n, сравнить периметры фигур.
14. Создать класс «Треугольник», заданный сторонами. Определить производный класс – «Равносторонний треугольник». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления площади фигуры, продемонстрировать работу функции для треугольников со сторонами a, b, c и стороной d, сравнить площади фигур.
15. Создать класс «Ромб», заданный длинами сторон. Определить производный класс «Квадрат». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления площади фигуры, сравнить площади квадрата и ромба, стороны которых введены с клавиатуры.
16. Создать класс «Четырехугольник», заданный координатами вершин. Определить производные классы «Квадрат» и «Прямоугольник». Предусмотреть виртуальную функцию для вычисления площади фигуры, сравнить площади квадрата и прямоугольника, координаты которых введены с клавиатуры.
17. Создать класс «Треугольник», заданный координатами вершин. Определить виртуальную функцию для вычисления длин сторон треугольника. Сравнить равны ли два треугольника, координаты которых введены с клавиатуры.
18. Создать класс «Треугольник», заданный координатами вершин. Определить виртуальную функцию для вычисления площади треугольника. Сравнить равны ли площади двух треугольников, координаты которых введены с клавиатуры.
19. Создать класс «Квадратное уравнение», заданный коэффициентами. Определить производный класс линейное уравнение. Определить виртуальную функцию для вычисления корней уравнений. Определить есть ли у квадратного и линейного уравнений, коэффициенты которых заданы с клавиатуры общие корни.
20. Создать класс «Многочлен», заданный коэффициентами. и степенью Определить производный класс двучлен. Определить виртуальную функцию для вычисления корней двучлена. Определить являются ли корни двучлена, корнями многочлена. Коэффициенты задаются с клавиатуры.
21. Создать класс «Многочлен», заданный коэффициентами. и степенью Определить производный класс трехчлен. Определить виртуальную функцию для вычисления корней трехчлена. Определить являются ли корни трехчлена, корнями многочлена. Коэффициенты задаются с клавиатуры.
22. Создать класс «Фигура», заданный координатами вершин. Определить производный класс отрезок. Определить виртуальную функцию для вычисления сторон фигуры. Определить является ли фигура замкнутой и найти периметр.
23. Создать класс «Фигура», заданный координатами вершин. Определить производный класс «Замкнутая фигура». Определить виртуальную функцию для вычисления сторон фигуры. Для замкнутой фигуры найти площадь, для разомкнутой периметр.
24. Создать класс «Дробь», заданный числителем и знаменателем. Определить производные классы «Правильная дробь» и «Десятичная дробь». Определить виртуальные функции для вычитания дробей. Сравнить дроби, введенные с клавиатуры.
25. Создать класс «Дробь», заданный числителем и знаменателем. Определить производные классы «Правильная дробь» и «Десятичная дробь». Определить виртуальные функции для умножения и сокращения дробей. Перемножить и сократить 3 дроби, введенные с клавиатуры.

### Файлы с результатами выполнения высылать на кафедральную электронную почту [kafmiaois2020@gmail.com](mailto:kafmiaois2020@gmail.com) с пометкой в теме Ильиной Л.А., название дисциплины и номер группы.

**Возникающие вопросы в том числе.**