**Лабораторная работа 15. Классы и объекты, ч. 3**

**Иерархия классов «Геометрические фигуры»**

1. Создать класс «точка на плоскости» (можно использовать реализацию из лекционного материала)

Класс должен включать   
- поля для хранения координат точки на плоскости  
- функции доступа к полям (геттеры, сеттеры)  
- конструкторы  
- функции консольного ввода и вывода

- функцию расчета расстояния между двумя такими точками

2. Определить класс «цилиндр».

**Считать, что окружность в основании цилиндра лежит на координатной плоскости XOY,   
известны координаты ее центра и какой-то точки на окружности.   
Кроме того известна высота цилиндра**

Класс должен включать поля (разместить в **protected):**

- точка на плоскости - центр окружности в основании цилиндра

- любая точка на окружности в основании цилиндра

- высота цилиндра (длина боковой поверхности)

Определить все необходимые функции (геттеры, сеттеры, конструкторы, ввода и вывода).

Добавить функции, рассчитывающие

- площадь основания

- длину окружности в основании

- объем цилиндра

- площадь боковой поверхности

Написать программу, проверяющую работу всех определенных функций.

3. На основе класса «цилиндр» определить класс «прямая треугольная призма»,   
Класс должен включать поля

- три точки основания (три точки, с координатами (х1,у1), (х2,у2), (х3,у3),   
 **две из них унаследованы от цилиндра, поэтому добавить надо только описание третьей точки**)

- длина боковой стороны (**унаследовано от цилиндра, добавлять не надо**)

Определить (переопределить) все необходимые методы.

В секцию **protected** добавить вспомогательную функцию, рассчитывающую площадь треугольника по его сторонам.

Функции, рассчитывающие площадь основания и периметр основания должны быть переопределены

Функции расчета объема и площади боковой поверхности должны корректно работать без переопределения.

Написать программу, проверяющую работу определенных функций.

4. На основе класса «прямая треугольная призма» определить класс «прямая призма с четырехугольными основанием», добавив координаты еще одной точки основания

Добавить/переопределить все необходимые поля и методы.

Добавить функции, определяющие

- является ли такая призма параллелепипедом

- является ли призма прямоугольными параллелепипедом

- является ли призма кубом

Написать программу, проверяющую работу определенных функций.