

Лабораторная работа 11-12. Задания на наследование.

Часть 2 – иерархия классов Геометрические фигуры

1. Создать класс «точка на плоскости» (можно использовать реализацию из лекционного материала) Добавить в него метод расчета расстояния между двумя такими точками (реализовать как обычный метод с одним параметром и/или статический метод с двумя параметрами).

2. Определить класс «цилиндр», содержащий поля

- координаты двух точек основания – центра окружности и любой точки на окружности (две точки, с координатами (x_1, y_1) , (x_2, y_2))

- длина боковой поверхности (высота цилиндра)

Все поля разместить в секции **protected**

Определите все необходимые методы.

Добавить методы, рассчитывающие

- площадь основания

- длину окружности в основании

- объем цилиндра

- площадь боковой поверхности

Написать программу, проверяющую корректность всех определенных методов.

3. На основе класса «цилиндр» определить класс «прямая треугольная призма», содержащий поля

- координаты точек основания (три точки, с координатами (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) , две из них унаследованы от цилиндра)

- длина боковой стороны (унаследовано от цилиндра)

!!! Координаты первых двух точек и длину боковой стороны считать унаследованными.

Определить (переопределить) все необходимые методы.

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

Методы, рассчитывающие площадь основания и периметр основания должны быть переопределены

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

Написать программу, проверяющую корректность всех определенных методов.

4. На основе класса «прямая треугольная призма» определить класс «прямая призма с

четырёхугольным основанием», добавив координаты еще одной точки основания

Добавить/переопределить все необходимые поля и методы.

Добавить методы, определяющие

- является ли такая призма параллелепипедом

- является ли призма прямоугольными параллелепипедом

- является ли призма кубом

Написать программу, проверяющую корректность всех определенных методов.