

## Лабораторная работа. Классы. Статические методы

**Пример.** Класс, описывающий точку в двумерном пространстве

```
/** Точка в двумерном пространстве */
public class Point2d {

    /** Координаты X и Y точки */
    private double xCoord, yCoord;

    /** Конструктор инициализирующий начальное значение координат точки (x, y). */
    public Point2d(double x, double y) {
        xCoord = x;
        yCoord = y;
    }
    /** конструктор без параметров: по умолчанию точка ставится в нач. координат. */
    public Point2d() {
        this(0, 0);
    }
    /** Геттер - возвращает координату X точки. */
    public double getX() {
        return xCoord;
    }
    /** Геттер - возвращает координату Y точки. */
    public double getY() {
        return yCoord;
    }
    /** Сеттер - изменяет координату X точки. */
    public void setX(double val) {
        xCoord = val;
    }
    /** Сеттер - изменяет координату Y точки. */
    public void setY(double val) {
        yCoord = val;
    }
}
```

Экземпляр класса создается с помощью конструктора следующим образом:

```
Point2d myPoint = new Point2d();           // создает точку в (0,0)
Point2d myOtherPoint = new Point2d(5,3);   // создает точку в (5,3)
Point2d aThirdPoint = new Point2d();
```

Для проверки равенства значений, а не ссылок, нужен метод equals, который получает через аргумент другой объект и выполняет нужную проверку на равенство. Напомним, что типы сравниваемых объектов должны совпадать.

### Задание:

Создать новый класс Point3d который описывает точку в трехмерном евклидовом пространстве (private поля). Этот класс должен обеспечивать следующий функционал:

- Создание новой точки Point3d с тремя указанными значениями координат (типа double);
- Создание новой точки Point3d в позиции (0.0, 0.0, 0.0) по умолчанию;
- Чтение и изменение этих трех значений по отдельности (геттеры и сеттеры),
- Сравнение двух точек Point3ds на равенство значений координат с помощью метода equals.
- Метод distanceTo, который получает другой объект типа Point3d как аргумент, вычисляет расстояние по прямой до этого объекта, и возвращает это расстояние, используя тип double.

В классе Main создайте три объекта класса.

Напишите статический метод computeArea, который получает три точки Point3d и вычисляет площадь треугольника ограниченного этими точками. (формула Герона) Верните эту площадь в значении типа double.

Выполните вызов этого метода и печать площади треугольника, образованного точками. *Перед* вызовом computeArea проверьте на равенство значений все три точки Point3d. Если в какой-либо паре точки “одинаковы”, сообщите об этом пользователю и не вычисляйте площадь.