

Task Geometry

Класс Point

Поля:

- вещественная **x** координата
- вещественная **y** координата

Конструкторы:

- **Point(double x, double y)**
При создании объекта, явно задать его свойства (X,Y)
- **Point()**
При создании объекта, x=0, y=0

Методы:

- **double getX()**
Вернуть x координату
- **double getY()**
Вернуть y координату
- **String toString()**
Возвращает строковое представление объекта.
Формат: "Point[" + x + ", " + y + "]"
- **static int compareX(Point a, Point b)**
Сравнивает два указанных двойных значения по X. значение 0, если a численно равно b; значение -1, если a численно меньше b; и значение 1, если a численно больше, чем b.
- **static int compareY(Point a, Point b)**
Сравнивает два указанных двойных значения по Y. значение 0, если a численно равно b; значение -1, если a численно меньше b; и значение 1, если a численно больше, чем b.
- **static double distanceSq(Point a, Point b)**
Возвращает квадрат расстояния между двумя точками.
- **double distanceSq(Point pt)**
Возвращает квадрат расстояния от этой Point до указанной точки.
- **static double distance(Point a, Point b)**
Возвращает расстояние между двумя точками.
- **double distance(Point a)**
Возвращает расстояние от этой Point до указанной точки.
- **void setLocation(double x, double y)**
Устанавливает местоположение этого Point в переданные координаты x,y.

Класс **Line**

Поля:

- Точка **a**
- Точка **b**

Конструкторы:

- При создании объекта, явно задать его 2 точки (**Point**)
- При создании объекта, явно задать его 2 точки с помощью координат (**double**)
- При создании объекта, явно задать его 2 точки с помощью другой линии (**Line**)

Методы:

- **double angle()**
Угол в градусах этой прямой относительно оси x. Углы направлены к положительной оси Y (обычно против часовой стрелки) и находятся в диапазоне от 0 до 360.
- **double len()**
Евклидова длина
- **Line rotate(double degrees)**
Поворачивает Line на заданный угол против часовой стрелки, предполагая, что ось y направлена вверх.
- **Line rotate90(int dir)**
Поворачивает прямую на 90 градусов в указанном направлении, где ≥ 0 против часовой стрелки, а < 0 по часовой стрелке.
- **boolean isOnLine(Point a)**
Проверяет лежит ли точка на линии
- **boolean isOnLine(double x, double y)**
Проверяет лежит ли точка на линии
- **String toString()**
Преобразует этот Line в строку в формате "**Line**[**x** + ", " + **y** + "].

*Не обязательные методы:

- **static double len(Line a, Line b)**
Евклидова длина между двумя отрезками
- **static double len(Point a, Point b, Point c, Point d)**
Евклидова длина между двумя отрезками (a,b) и (c,d)

Класс **Vector** наследуется от **Line**

Поля:

- Точка **final a = 0**
- Точка **Point b**

Конструкторы:

*Для вектора начальная точка всегда лежит в нуле **a=(0,0)**, вторая точка указывает на направление вектора.*

- При создании объекта, явно задать его 1 точки (**Point**)
- При создании объекта, явно задать его 1 точки с помощью координат (**double, double**)
- При создании объекта, явно задать его 2 точки с помощью другой линии (**Line**)

Методы:

- **double angle()**
Угол в градусах этого вектора (точки) относительно оси x. Углы направлены к положительной оси Y (обычно против часовой стрелки) и находятся в диапазоне от 0 до 360.
- **double len()**
Евклидова длина
- **Line rotate(double degrees)**
Поворачивает Vector на заданный угол против часовой стрелки, предполагая, что ось y направлена вверх.
- **Line rotate90(int dir)**
Поворачивает Vector на 90 градусов в указанном направлении, где ≥ 0 против часовой стрелки, а < 0 по часовой стрелке.
- **boolean isOnLine(Point a)**
Проверяет лежит ли точка на линии
- **boolean isOnLine(double x, double y)**
Проверяет лежит ли точка на линии
- **String toString()**
Преобразует этот Vector в строку в формате "**Vector[" + x + ", " + y + "]"**".
- **Line add(double x, double y)**
Добавляет заданные компоненты к этому вектору
- **Line add(Line v)**
Добавляет данный вектор к этому вектору
- **Line set(double x, double y)**
Устанавливает компоненты этого вектора
- **Line set(Line v)**
Устанавливает этот вектор из данного вектора

- **Line setZero()**

Устанавливает компоненты этого вектора в 0

Класс **BrokenCurve**, наследуется от класса **Line**

Поля:

- Третья точка

Конструктор:

- При создании объекта, явно задать его свойства (на вход 3 точки)

Методы:

- **float angle()**
Угол в градусах этого вектора (точки) относительно оси x. Углы направлены к положительной оси Y (обычно против часовой стрелки) и находятся в диапазоне от 0 до 360.
- **float len()**
Евклидова длина
- **Line rotate(float degrees)**
Поворачивает Line на заданный угол против часовой стрелки, предполагая, что ось y направлена вверх.
- **Line rotate90(int dir)**
Поворачивает Вектор2 на 90 градусов в указанном направлении, где ≥ 0 против часовой стрелки, а < 0 по часовой стрелке.
- **boolean isOnLine(Point a)**
Проверяет лежит ли точка на линии
- **boolean isOnLine(double x, double y)**
Проверяет лежит ли точка на линии
- **String toString()**
Преобразует этот Line в строку в формате (x, y).

- **float angleMiddle()**

Например,



- Переписать метод родителя Проверить лежит точка на кривой или нет (возвращает true/false)

Например, если прямая от (0,0) до (9,0) и до (0,9), то точка (0,4) лежит на кривой