# Miniprojekt 1

### **Abgabefrist: Dienstag, 3. November 2015, 23:59 Uhr**

In diesem Miniprojekt befinden sich zwei Klassen, Point und Circle, die von Ihnen bearbeitet werden sollen. Die Ausgaben der Klasse Miniprojekt1 können Sie verwenden, um Ihre Lösung zu testen.

Die Klassen-, Variablen- und Methodennamen dürfen nicht verändert werden!

Bitte beachten Sie, dass für die jeweilige Testat- sowie die Klausurzulassung die Abgabe einer (nicht notwendigerweise korrekten) Lösung zu jedem Miniprojekt erforderlich ist!

## Aufgabe 1: Klasse Point

Die Klasse Point definiert einen Punkt im zweidimensionalen Koordinatensystem über einen x- und einen y-Wert.

* Der Standardkonstruktor Point() muss nicht verändert werden
* Implementieren Sie den Konstruktor Point(double initX, double initY) so, dass dem x- und y-Wert die als Parameter übergebenen Werte zugewiesen werden
* Implementieren Sie die Methoden getX(), setX(double newX), getY() und setY(double newY), welche den Wert der Variablen Point.x und Point.y setzen bzw. zurückgeben
* Implementieren Sie die Methode getDistance(Point point). Diese Methode erhält ein Point-Objekt point als Parameter und gibt den Abstand des aktuellen Objekts zu genau diesem Punkt zurück. Der Abstand zwischen zwei Punkten P1(x1|y1) und P2(x2|y2) berechnet sich wie folgt:

*Hinweis*: Die Methode Math.sqrt(double a) aus der Java-Standardbibliothek gibt die Quadratwurzel für einen Wert a zurück.

## Aufgabe 2: Klasse Circle

Die Klasse Circle definiert einen Kreis über einen Mittelpunkt im zweidimensionalen Koordinatensystem sowie einen Radius.

* Der Standardkonstruktor Circle() muss nicht verändert werden
* Implementieren Sie den Konstruktor Circle(Point initLocation, double initRadius) so, dass den Variablen location und radius die als Parameter übergebenen Werte zugewiesen werden
* Implementieren Sie die Methoden getRadius(), setRadius(double newRadius), getLocation() und setLocation(Point newLocation)
* Implementieren Sie die Methode getDiameter() so, dass sie den Durchmesser des Kreises zurückgibt. Der Durchmesser entspricht dem doppelten Radius.
* Implementieren Sie die Methode getCircumfence() so, dass sie den Kreisumfang zurückgibt. Der Umfang eines Kreises berechnet sich wie folgt:
* Implementieren Sie die Methode getArea() so, dass sie den Flächeninhalt des Kreises zurückgibt. Der Flächeninhalt berechnet sich wie folgt:
* Implementieren Sie die Methode containsPoint(Point point) so, dass sie true zurückgibt, falls point innerhalb des Kreises liegt und false, falls dies nicht der Fall ist
* Implementieren Sie die Methode fromPoints(Point center, Point p) so, dass sie ein neues Circle-Objekt mit folgenden Eigenschaften zurückgibt:
  + Der Mittelpunkt des so erzeugten Kreises ist center
  + Der Punkt p liegt genau auf dem Kreisrand