

**5. Aufgabe (3 Punkte, Begriffe klären und auswerten, klausurähnlich)**

Die folgenden Befehle werden nacheinander im Code Pad ausgeführt, geben Sie rechts daneben an, ob es sich bei einer Zeile um eine Deklaration, eine Zuweisung, einen Ausdruck oder um syntaktischen Unsinn, also einen Fehler, handelt. Falls nach der Ausführung der Zeile eine Ausgabe erfolgt, geben Sie diese auch an.

Zeile	Deklaration?	Zuweisung?	Ausdruck?	Fehler?	Ausgabe
<code>int a;</code>					
<code>a = 23;</code>					
<code>a</code>					
<code>int 24b;</code>					
<code>int b</code>					
<code>int c;</code>					
<code>c = a + 1;</code>					
<code>c</code>					
<code>a+c</code>					
<code>int d = 42;</code>					
<code>d+d</code>					
<code>int d = 43;</code>					
<code>d+d</code>					
<code>a + 2 = a;</code>					
<code>a = a + 2;</code>					
<code>a</code>					

Hinweis: Sie können Ihre Ergebnisse natürlich mit Code Pad überprüfen.

**6. Aufgabe (2 Punkte, Eigenschaften. Objekte und Sammlungen von Objekten)**

Überlegen Sie sich zu den folgenden Begriffen jeweils mindestens drei Eigenschaften mit denen man diese Begriffe beschreiben kann, dabei soll jeweils mindestens eine dieser Eigenschaften aus einer Sammlung von Werten bestehen. Geben Sie dann jeweils zwei dazu passende Objekte mit ihren konkreten Eigenschaften an.

Beispiele:

Begriff Person, die in einem Unternehmen arbeitet

Eigenschaften: Mitarbeiternummer, Name, Qualifikationen (Sammlung von Werten)

Objekte:

m1(42, Vitali Schmidt, [Java,C#,C++])

m2(41, Paula Meier, [Java,PHP])

Begriff Projekt

Eigenschaften: Projektnummer, Projektname, Mitarbeitende (Sammlung von Werten)

Objekte:

p1(1, Himmel, [m1,m2])

p2(2, Wasser, [m2])

- a) Klausur
- b) Sportverein
- c) Zugverbindung
- d) Rezept (vom Arzt)

### 7. Aufgabe (6 Punkte, Klasse aus realen Daten ableiten)

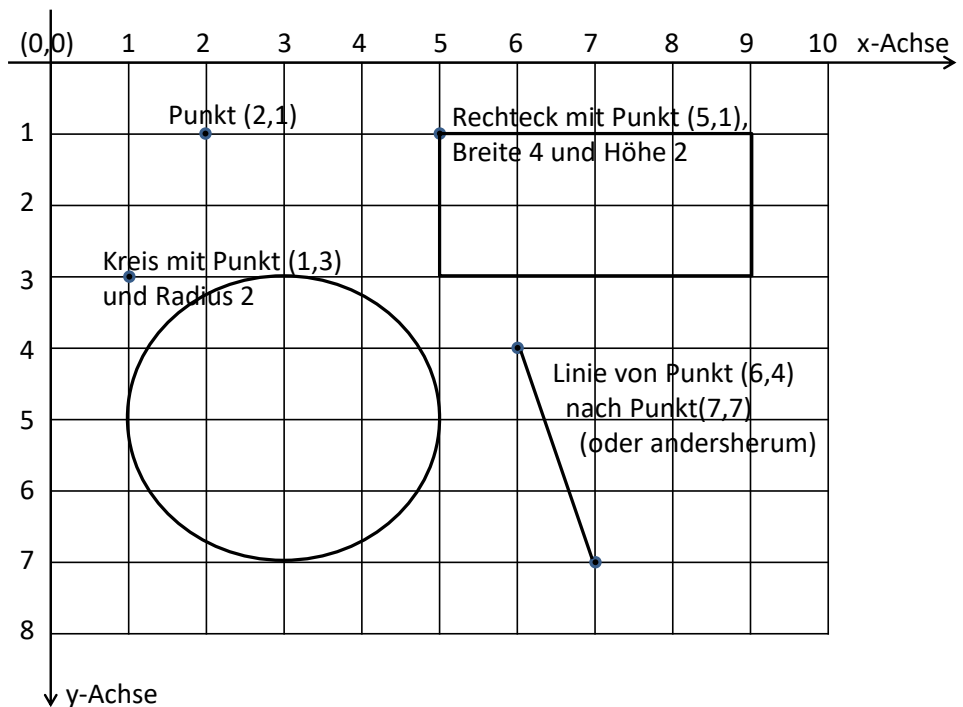
- a) Gegeben seien die beiden realen Fahrkarten-Objekte auf der rechten Seite. Geben Sie für die Objekte alle Eigenschaften an, so dass Fahrkarten möglichst vollständig beschrieben sind. Geben Sie den Eigenschaften sprechende Namen.
- b) Programmieren Sie die Klasse Fahrkarte in einem neuen Projekt, es reicht die Objektvariablen anzugeben, dabei dürfen Sie auch weitere Klassen zur Strukturierung nutzen. Die Klasse soll kompilierbar sein.
- c) Überlegen Sie sich, wodurch wohl sichergestellt wird, dass die Fahrkarten eindeutig sind.
- d) Es gibt häufiger den Fall, dass man aus dem Wert einer Eigenschaft immer genau auf den Wert einer anderen Eigenschaft schließen kann. Von dem Wert einer Matrikelnummer kann man z. B. genau auf den Vor- und Nachnamen eines Studierenden schließen. Überlegen Sie für die Fahrkarten, aus welchen Werten welcher Eigenschaften man genau auf die Werte anderer Eigenschaften schließen kann. Evtl. muss man auch mehrere Eigenschaften kombinieren, um eindeutig auf eine andere Eigenschaft schließen zu können.



### 8. Aufgabe (Klassenerstellung, 7 Punkte)

Schreiben Sie folgende Klassen in Java auf, überlegen Sie sich dabei zunächst sinnvolle Objektvariablen und ergänzen Sie dann Konstruktoren. Erzeugen Sie von jeder Klasse mindestens ein Objekt mit Hilfe Ihres Konstruktors und machen Sie jeweils ein Bildschirmfoto von den "Innereien" ihres Objektes (also Inspektion aller Objektvariablen, wie rechts im folgenden Bild beispielhaft für einen Kreis gezeigt, dabei wird für Eigenschaften, die wieder mit Objekten beschrieben sind, wieder die „Inspect“-Funktion genutzt).

Es sollen die folgenden Klassen eines grafischen Systems angelegt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Koordinatenwerte (x- und y-Werte) nur ganzzahlig sein können. Wie auf der Skizze oben angedeutet, ist es bei grafischen Systemen häufig der Fall, dass die positiven Werte der x-Achse von links nach rechts verlaufen, die positiven Werte der y-Achse aber von oben nach unten. So liegt der Ursprung des Bildschirms, der Punkt (0,0), links oben in der Ecke. Die benötigten Klassen sind a) – e):



- Punkt, besteht aus den x- und y-Werten (Koordinaten)
- Linie (mathematisch genauer Strecke, hat konkreten Start und konkretes Ende)
- Kreis (hat einen Aufhängepunkt links-obenhalb des Kreises und einen ganzzahligen Radius)
- Rechteck (wird typischerweise ausgehend von der linken oberen Ecke definiert), dabei verlaufen die Seiten parallel zur X- oder Y-Achse.
- Dreieck

