



### 0.2. Aufgabe (1 Punkt)

Geben Sie die Lösungsworte der Quizze aus der Lernnotiz an.

### 5. Aufgabe (3 Punkte, mehrere Konstruktoren in einer Klasse, VL 4)

- Schreiben Sie in Java eine Klasse zur Beschreibung von Produkten mit den Eigenschaften Name (String), Produktnummer (int) und Preis (hier als double für einen „Kommawert“ genommen, double-Werte werden mit einem Punkt als Trennzeichen, z. B. 0.49, geschrieben). Programmieren Sie dazu alle acht möglichen Konstruktoren, die entstehen, wenn man beliebige Kombinationen der drei Objektvariablen mit den Varianten sie als Parameter anzugeben bzw. nicht anzugeben schreibt. Beim Extremfall werden alle Objektvariablen nicht angegeben, der Konstruktor hat dann die Form Produkt(){}. Rufen Sie alle acht Konstruktoren in Code Pad auf und fotografieren Sie die Objekte zusammen mit den Code Pad-Eingaben.
- Könnte die Klasse aus a) noch weitere Konstruktoren haben? Begründen Sie schriftlich Ihre Antwort.
- Überlegen Sie, wie viele Konstruktoren die Klasse Datum mit den drei Objektvariablen Tag, Monat und Jahr vom Typ int haben, wenn man wie in a) die Kombinationen der Objektvariablen in den Konstruktoren haben möchte. Begründen Sie schriftlich Ihre Antwort.

### 6. Aufgabe (2 Punkte, Eigenschaften, Objekte und Sammlungen von Objekten, VL 3)

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: Mitarbeitungsnummer, 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])

- Sportverein
- Zugverbindung
- Rezept (vom Arzt)



7. Aufgabe (6 Punkte, Klasse aus realen Daten ableiten; Herausforderung zum diskutieren, VL 3)

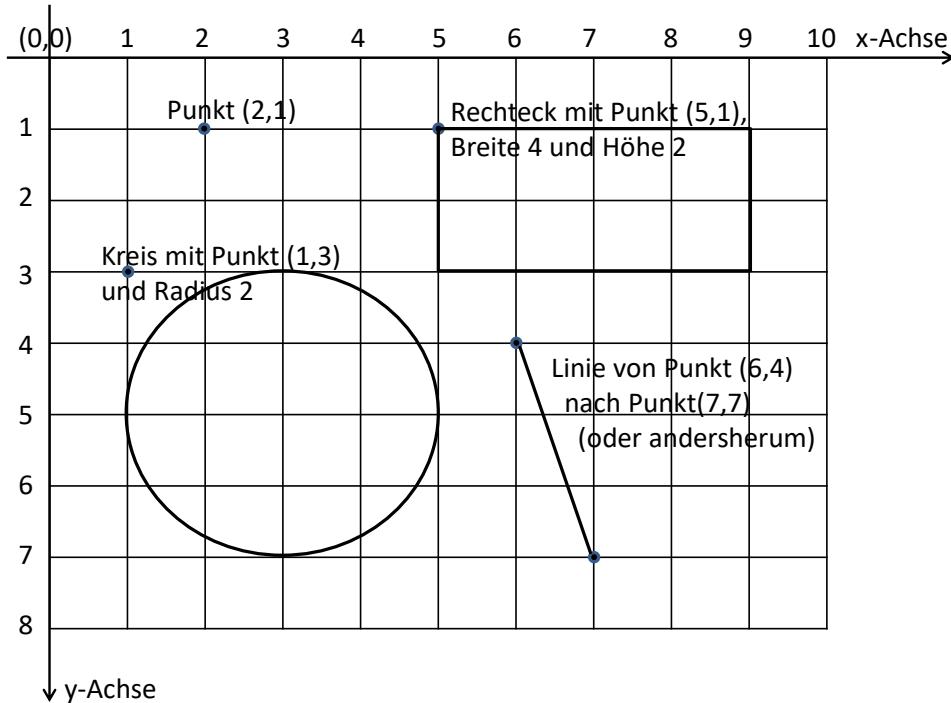


- Gegeben seien die beiden realen Fahrkarten-Objekte oben auf der Seite. Geben Sie für die Objekte alle Eigenschaften an, so dass Fahrkarten möglichst vollständig beschrieben sind. Geben Sie den Eigenschaften entsprechende Namen.
- Programmieren Sie die Klasse Fahrkarte in einem neuen Projekt, es reicht die Objektvariablen anzugeben, dabei sollen Sie auch weitere Klassen zur Strukturierung nutzen. Die Klasse soll kompilierbar sein.
- Überlegen Sie sich, wodurch wohl sichergestellt wird, dass die Fahrkarten eindeutig sind.
- 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.

Hinweis: Es gibt mehrere gleich gute Lösungsvarianten, die zum Diskutieren anregen sollen.



**8. Aufgabe (Klassenerstellung, 6 Punkte)**



Schreiben Sie folgende Klassen in Java auf, überlegen Sie sich dabei sinnvolle Objektvariablen. 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 wie üblich 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-oberhalb 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

Geben Sie jeweils die Klasse und einen Konstruktor an, der allen Objektvariablen einen Wert zuweist.