

# 1. Übungsblatt

**Ausgabe:** 25.10.21

## 1.1 Figuren

Eine geometrische Figur sei entweder ein Kreis mit einem Radius, ein Quadrat mit einer Kantenlänge, oder ein Dreieck mit drei Seitenlängen.

Definieren Sie in den vier Sprachen C, Java, Python, Haskell einen Datentyp `Figure`, der geometrische Figuren in dieser Form modelliert.

Schreiben Sie danach für jede Sprache eine Funktion (oder Methode) `perimeter`, welche den *Umfang* der Figur berechnet.

Der Umfang berechnet sich dabei wie folgt:

- Für einen Kreis mit dem Radius  $r$  ist  $p = 2\pi r$ .
- Für ein Quadrat der Kantenlänge  $l$  ist  $p = 4l$ .
- Für ein Dreieck mit den Seitenlängen  $a, b, c$  ist  $p = a + b + c$ .

1. Der Typ `Figur` ist eine disjunkte Vereinigung. Wie haben Sie diese modelliert? Warum?
2. Wie wird die Unterscheidung der verschiedenen Fälle in der Methode gehandhabt?

## 1.2 Mehr Typen

Was für einen Typen definiert diese Gleichung:

$$X(A) = 1 + 1 + A \times X(A)$$

Wie würden wir diesen Typen in C, Java, Python, Haskell definieren?