

Sozialwissenschaftliche Modelle und Daten  
Aufgabenblatt 2: Programmieren mit R

1. Was ist das Ergebnis der folgenden Syntax? Erklären Sie!

```
> a <- 0
> for (i in 1:10) {
+   a <- a+i
+ }
```

2. Verwenden Sie eine for-Schleife, um die Summe der vier kleinsten Primzahlen zu bilden. Gibt es für diese Problemstellung eine Alternative?

3. Was ist das Ergebnis der folgenden Syntax? Erklären Sie!

```
> a <- rep(0,100)
> for (j in 1:100) {
+   i <- j/100
+   a[j] <- 1/2*i^2 + 1/2*i^2 + 1/2*i*(1-i) + 1/2*(1-i)*i
+ }
```

4. Wie lässt sich das Ergebnis von Aufgabe 3 einfacher berechnen? (Tipp: Fassen Sie zunächst die rechte Seite der Zuweisung auf a[j] zusammen!)

5. Welchen Zweck hat die folgende Funktion? Kann man diese Funktion auf einen Skalar, einen Vektor, oder eine Matrix anwenden?

```
> foo <- function(x) {
+   d <- NULL
+   for(i in seq(1,ceiling(x/2),by=1)) {
+     if( (x/i)-round(x/i)==0 ) d[length(d)+1] <- i
+   }
+   return(d)
+ }
```

6. Erklären Sie, was folgendes Ergebnis bedeutet:

```
> sum(foo(220))==284 & sum(foo(284))==220
[1] TRUE
```

7. Stellen Sie sich vor, Sie würden aus einer Urne, die 10 rote, 15 blaue und 15 grüne Kugeln enthält, drei Kugeln ziehen (mit Zurücklegen). Wie lässt sich dies in R simulieren?