

Einführung in R

1. Aufgabenblatt

Präsenzaufgabe 1

Berechnen Sie $\tan(3\pi/4)$ in R (`tan(3*pi/4)`) und weisen Sie das Ergebnis der Variablen X zu (d.h. speichern Sie das Ergebnis in X). Lassen Sie das Ergebnis mithilfe der Funktion `print` in R ausgeben. Finden Sie mittels der Hilfefunktion von R heraus, wie Sie in R den arctan berechnen können (`?arctan`). Speichern Sie $\arctan(X)$ in der Variablen Y und lassen Sie das Ergebnis ausgeben. Löschen Sie die Variablen X und Y (`rm(X,Y)`). Vergewissern Sie sich anschließend einmal mit der Funktion `ls()` und einmal mittels direkter Eingabe X bzw. Y , dass die Variablen X und Y gelöscht wurden.

Präsenzaufgabe 2

Kopieren Sie die folgenden Befehle in ein R-Skript und führen Sie die Befehle nacheinander aus. Interpretieren Sie jeden Befehl und gegebenenfalls das Ergebnis (output von R) in einem Kommentar und speichern Sie das Skript mit den enthaltenen Kommentaren ab:

```
# Nur ein Kommentar
x <- c(4,8,12)
x
x/2
x**2
x^2
sqrt(x)
x^(1/3)
x[2]
x[-1]
x-1
1:5
y <- c(-1,1,0.4)
z <- x*y
z
rep(x,times=3)
rep(x,each=3,times=2)
m1 <- rbind(x,y)
m1[1,]
m2 <- cbind(x,z,-x,1:2)
dim(m2)
a <- 2
b = 1/3
1.23 -> c
a; b; c
cat("Die Zahlen sind:\n a =", a, ", b =", b, ", c =", c, "\n")
```

Präsenzaufgabe 3

Die Größe und das Gewicht von vier Personen wurde in der folgenden Tabelle erfasst: Speichern

No.	Gewicht in kg	Größe in cm
1	65	170
2	79	177
3	56	166
4	85	189

Sie das Gewicht in einem Vektor x , und die Größe in y (vgl. Erzeugen von x und y in PA 2). Der *Body-Mass-Index* BMI ist definiert als: $\frac{\text{Gewicht in kg}}{(\text{Größe in m})^2}$. Berechnen Sie den BMI von vier Personen und speichern Sie das Ergebnis in z .

Welche Personen haben einen $BMI > 24$? Hinweis: `which()`

Präsenzaufgabe 4

In einer Studie wurde das Trockengewicht von 10 Pflanzen gemessen, die unter bestimmten Bedingungen gezüchtet wurden. Die ermittelten Gewichtseinheiten betragen:

67, 88, 99, 102, 76, 69, 85, 92, 83, 77

Speichern Sie die Ergebnisse in x , geben Sie in R die folgenden Befehle ein, und interpretieren Sie die Ergebnisse.

```
sum(x)
length(x)
sum(x)/length(x)
mean(x)
median(x)
sd(x)
var(x)
min(x)
max(x)
summary(x)
sum(x<80)
range(x)
sort(x)
barplot(x)
hist(x, breaks=c(45,60,75,90,105,120))
?hist
```