

## 1 R als Taschenrechner

### Aufgabe 1:

Erzeugen Sie die folgenden Vektoren und weisen Sie sie den Variablen `x1` bis `x3` zu.

```
[1] -1  4  2 -4
```

```
[1]  4  3  2  1  0 -1 -2 -3 -4 -5
```

```
[1] 1 2 3 5 4 3 2 1
```

### Aufgabe 2:

Führen Sie elementweise die folgenden Operationen mit dem Vektor bestehend aus  $x = (1, -2, 15)$  durch. Speichern Sie die Ergebnisse in den Variablen `y1` bis `y3`.

1.  $4|x| + 1$

2.  $\frac{\sqrt{x+3}}{x-1}$

3.  $\sin(x)^2 + \cos(x)^2$

### Aufgabe 3:

Verwenden Sie `rep()` und `seq()` geeignet, um die folgenden Vektoren zu erzeugen:

1. 

```
[1] -1.00 -0.75 -0.50 -0.25  0.00  0.25  0.50  0.75  1.00 -1.00 -0.75 -0.50  
[13] -0.25  0.00  0.25  0.50  0.75  1.00
```

2. 

```
[1] 0.0 0.0 0.0 0.8 0.8 0.8 1.6 1.6 1.6 2.4 2.4 2.4 3.2 3.2 3.2 4.0 4.0 4.0 4.8  
[20] 4.8 4.8
```

3. 

```
[1] -2.0000000 -1.6363636 -1.2727273 -0.9090909 -0.5454545 -0.1818182  
[7]  0.1818182  0.5454545  0.9090909  1.2727273  1.6363636  2.0000000
```

**Aufgabe 4:**

Berechnen Sie mithilfe von R

- $x_1 = \log_{10}(-3)$  und  $x_1 + 3$ .
- $x_2 = -1/0$  und  $\tan^{-1}(x_2)$ , d.h. den Arcustangens von  $x_2$  (Funktion `atan`).
- $x_3 = 1/0$  und  $\exp(-x_3)$ .

Wie kann man die Ergebnisse interpretieren?

**Aufgabe 5:**

Erzeugen Sie einen Vektor `x`, der die Zahlen von 1 bis 100 enthält.

1. Dividieren Sie alle Vielfachen von 10 durch 5.
2. Addieren Sie zu allen durch 7 teilbaren Zahlen in `x` den Wert 7 und ziehen Sie den Wert 1 von den geraden ab.