



Übungen zu **Computereinsatz in der Mathematik**

**Blatt 4**

**Aufgabe 10** (schriftlich):

a) Belegen Sie in Matlab die Matrix

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 & 10 \\ 2 & 5 & 8 & 11 \\ 3 & 6 & 9 & 12 \end{pmatrix} .$$

b) Fügen Sie an die Matrix B noch die Zeile (0,0,0,10) an.

c) Fügen Sie in die Matrix B als zweite Zeile den Vektor (0,0,0,20) ein (die bisherige 2. Zeile wird zur 3. Zeile usw.).

d) Fügen Sie in die Matrix B als dritte Spalte den Vektor (11,22,33) ein.

e) Streichen Sie aus B die 1. Zeile und die 2. Spalte.

f) Greifen Sie aus B die 2. Zeile heraus und speichern Sie diese in dem Vektor **zeile**.

h) Vertauschen Sie in B die Elemente  $b_{14}$  und  $b_{31}$ .

**Aufgabe 11** (schriftlich)

a) Berechnen Sie mit Matlab die folgenden Ausdrücke:

$$\frac{\pi}{2} + \pi^3 - \frac{17}{13}, \quad \frac{\pi}{2 + \pi^3} - \frac{17}{13}, \quad \frac{\pi}{(2 + \pi)^3} - \frac{17}{13} .$$

$$\frac{(2x + 7)^4(3x^2 - 2x - 9)}{4(x - 2)^2(x^2 - x + 4)} \quad \text{für } x = \frac{1}{9}, \quad x = -2\pi, \quad x = 13 .$$

b) Erzeugen Sie in Matlab die 20x20-Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 0 & \dots & \dots & \dots & 0 \\ -2 & 4 & -2 & 0 & & & \vdots \\ 0 & -2 & 4 & -2 & 0 & & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & & 0 & -2 & 4 & -2 & 0 \\ \vdots & & & 0 & -2 & 4 & -2 \\ 0 & \dots & \dots & \dots & 0 & -2 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 5 & \dots & \dots & 5 \\ 5 & 0 & 5 & & 5 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 5 & & 5 & 0 & 5 \\ 5 & \dots & \dots & 5 & 0 \end{pmatrix} .$$

*bitte wenden*

**Aufgabe 12** (mündlich)

Gegeben sei die Matlab-Sequenz

```
u = [0 1 2];  
v = [3 4 5];
```

Welches Ergebnis liefern die folgenden Matlab-Befehle (ohne Verwendung eines Rechners)?

```
A = [u,v]  
B = [u;v]  
B(2,:)   
A(2:4)  
C = [B; 3 3 3; 4 4 4]  
D = zeros(2,4)  
E = [C; 1 2 3 4]  
F = [C, [1; 2; 3; 4]]
```

**Abgabe** (Aufgabe 10 und 11): bis 14. Mai 2019, 15.00 Uhr  
per Email an den/die Übungsleiter(in).