



**Aufgabe 1.** Gegeben sei eine Datei, in der ausschließlich Zahlen stehen. In der ersten Zeile stehe eine natürliche Zahl, die angibt, wie viele Zeilen noch folgen. Die noch folgenden Zeilen bestehen ebenfalls nur aus einer Zahl.

- a) Schreibe ein Programm, das diese Datei einliest, die Zahlen sortiert und die Datei mit der sortierten Liste überschreibt.
- b) Modifiziere dein Programm nun so, dass in der ersten Zeile nicht mehr stehen muss, wie viele Zeilen noch folgen.

**Aufgabe 2.** Schreibe ein Programm, welches eine Datei im folgenden Format ausliest:

```
1 sin(0.4) = 0.389
2 sin(0.45) = 0.43496
3 sin(0.6) = 0.5346
```

Wenn eine Zeile einen Fehler enthält, der größer als  $10^{-3}$  ist, so soll dieser Fehler mit Zeilennummer auf der Konsole ausgegeben werden.

**Aufgabe 3.** Erweitere dein Matrizen-Modul um eine Funktion, die Matrizen aus einer Datei lesen kann. Ein Format für diese Dateien darfst du dir selbst ausdenken.

Bitte wenden.



**Aufgabe 4.** Schreibe ein Programm, das ein Labyrinth aus einer Datei einliest:

```
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
X X XXXXXXXXXXXX*X
X$X XX      XXX X
X X XX XXX XXX X
X  XX XXX XXX X
XXX X  XX XXX X
XXX  X      X
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

*Bemerkung:* Wir spezifizieren das Labyrinth hier nicht viel näher, entscheide dich selbst vorher für ein Format. Soll die Größe des Labyrinths variabel sein oder fest? Soll die Größe in der ersten Zeile der Datei stehen oder nicht? Soll das Labyrinth quadratisch sein oder nicht? Soll es außen herum immer mit Xen begrenzt sein oder hast du vielleicht eine andere Lösung?

Das Programm soll einen Weg vom Startpunkt (dem Stern) zum Schatz (dem Dollarzeichen) finden. Die Xe sind Wände und Leerzeichen sind Pfade. Markiere einen Weg mit Punkten und gebe das Labyrinth mit Weg in der Konsole aus.

```
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
X X XXXXXXXXXXXX*X
X$X XX      XXX.X
X.X XX XXX XXX. X
X..XX XXX XXX. X
XXX.X...XX XXX. X
XXX...X.....X
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
```