

Übungen zu **Computereinsatz in der Mathematik**
Blatt 7

Aufgabe 19 (schriftlich):

Erstellen Sie ein **Matlab-Programm**, das ein Schaubild mit 4 Unterbildern erzeugt:

Unterbild 1 enthält das Schaubild von $f(t) = \frac{100}{1+\exp(-3t)}$ im Intervall $[0, 10]$.

Unterbild 2 enthält die Raumkurve $(x(t), y(t), z(t)) = (\cos(10t), \sin(10t), \ln(t))$, $1 \leq t \leq 5$.

Unterbild 3 enthält den Graphen von $h(x, y) = \exp(-x^2 - y^2)$ im Bereich
 $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq 4\}$.

Unterbild 4 enthält die folgenden Hörerzahlen einer Vorlesung als Balkendiagramm:

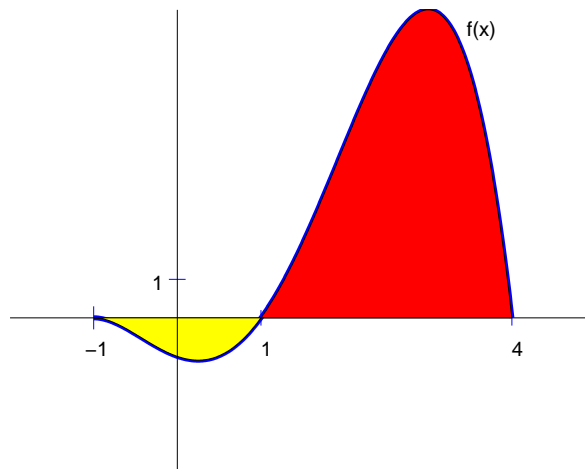
2015	2016	2017	2018
185	140	165	110

Aufgabe 20 (schriftlich):

Gegeben sei die Funktion

$$f(x) = -\frac{1}{4}(x+1)^2(x-1)(x-4).$$

Erstellen Sie ein Matlab-Programm, welches das folgende Schaubild erzeugt:



Aufgabe 21 (mündlich; ist ohne Computer zu bearbeiten):

a) Welche Ergebnisse liefern die folgenden Matlab-Befehle?

```
A = [-1 1 -1 1; 1 2 3 4; 4 5 3 2];  
B = [0 1 0 1; 2 2 3 3; 4 5 3 2];  
A == B  
A > B  
~(A == B) & (A > 2.*ones(3,4))  
~(A == B) | (A > 2.*ones(3,4))  
A = B
```

b) Welchen Wert liefern die Matlab-Ausdrücke

```
~(x >= 0 & y < 0)
~(x >= 0) & (y < 0)
(~x >= 0) & (~y < 0)
~(x >= 0 | y < 0)
(~x >= 0) | (y < 0)
```

für

(1) $x = -1, y = 2,$

(2) $x = 1, y = -2,$

Abgabe (Aufgaben 19 und 20): bis 4. Juni 2019, 15.00 Uhr
per Email an Übungsleiter(in).