

(Bitte markieren Sie Ihre Gruppe!)

ComputerMathematik, WS 2019/2020

MATLAB-Test 29.11.2019, 14:15–15:15

Name:

Bsp.	1	2	3
Pkt.			

Matrikelnummer:

1. Die Teilaufgaben (b)–(e) sind jeweils mit **1-3 korrekten MATLAB-Anweisung(en)** zu lösen. (5 × 2 Pkt.)

- (a) Welche Ausgabe(n) generieren die folgenden MATLAB-Anweisungen?

```
x = 3:-2:-1; y = 1./x;
A = [x.^3; y; x];
v = A(:,2)
diag(v)
```

- (b) Überschreiben Sie alle Elemente der drittletzten Spalte einer gegebenen Matrix B (Spaltenanzahl ist zumindest 3) mit -1.

- (c) Berechnen Sie die 2. Ableitung der Funktion $f(x) := x^4 + 12x^3 + 28x^2 - 96x$ mit MATLAB und finden Sie die Lösungen von $\frac{d^2 f(x)}{dx^2} = 0$ mittels einer Matlab-Anweisung.

- (d) Plotten Sie die Funktion $y = \sqrt{x^2 + 1} \cdot \ln(|x| + 0.1)$ für den gegebenen Vektor x . (keine Beschriftungen).

- (e) Generieren Sie die Matrix $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 9 & 16 & 25 & \cdots & 2500 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \cdots & 50 \\ 2 & 4 & 6 & 8 & 10 & \cdots & 100 \end{bmatrix}$.

MATHE:

Haase — Romero — Lindorfer — Baumhakel

A

(Bitte markieren Sie Ihre Gruppe!)

Name:

MATLAB-Test 2

(Bitte markieren Sie Ihre Gruppe!)

Name:

MATLAB-Test 3

2. Diese Aufgabe ist zweigeteilt, Teil (b/c) kann auch ohne Teil (a) bearbeitet werden indem Sie die Funktion als gegeben betrachten.

(6+2+2
Pkt.)

- (a) Schreiben Sie eine MATLAB-Funktion `myfkt(a,b)` welche die Primzahltripletts $(p, p + 2, p + 6)$ bestimmt und diese an das aufrufende Skript zurückgibt. Jede Zahl des Triplets muß sich im Intervall $[a, b]$ befinden, mit $3 < a$ um das inkorrekte Triplett $(3, 5, 7)$ auszuschließen.
Sie dürfen, aber müssen nicht, die MATLAB-Funktionen `primes`, `isprime` benutzen.
- (b) Rufen Sie die MATLAB-Funktion `myfkt(a,b)` vom MATLAB-Skript aus mit selbstgewählten Parametern (z.B., $a = 100, b = 1000$) auf und geben Sie die Anzahl der gefundenen Triplets aus.
- (c) Geben Sie sämtliche Triplets in absteigender Größe aus, d.h., 881 883 887, danach 857 859 863 usw..

Sie brauchen keine Dateinamen für die Funktion oder das Skript angeben.

Kein `break`, `continue`, `goto` erlaubt.

MATHE:

Haase — Romero — Lindorfer — Baumhakel

A

(Bitte markieren Sie Ihre Gruppe!)

Name:

MATLAB-Test 4

(Bitte markieren Sie Ihre Gruppe!)

Name:

MATLAB-Test 5

3. Visualisieren Sie (keinerlei Beschriftungen nötig):

(3+2 Pkt.)

(a) Die Funktionen $y(x) = \sin x$ für $x \in [0, \pi]$ und $y(x) = \cos x$ für $x \in [-\pi/2, \pi/2]$ sind in **einem** Koordinatensystem darzustellen.

(b) Die Funktion $z(x, y) = e^{-\sin(2x^2+y^2)} + \sqrt{2 + \ln(y+1)} \cos(x)$
für $(x, y) \in [-2, 2] \times [0, 4]$.

MATHE:

Haase — Romero — Lindorfer — Baumhakel

A

(Bitte markieren Sie Ihre Gruppe!)

Name:

MATLAB-Test 6
