

1. Gegeben ist die DGI $y' y = \exp(x - y)$ mit $y(0) = 1$.

- Berechnen Sie die Funktionswerte $y(1)$ und $y(2)$ rechnergenau!
- Wie groß ist der Fehler bei Anwendung der RUNGE-KUTTA-Verfahrens mit einer Schrittweite $h = 0.2$?

2. Gegeben ist die DGI $y''' - \exp(y') + yy' = x^2$

mit $y(0) = 0$, $y'(0) = -1$ und $y''(0) = 1$.

- Bestimmen Sie $y(1)$, $y'(1)$ und $y''(1)$ numerisch; $h = 0.1$.
- Wo besitzt $y = y(x)$ auf $[0,1]$ ein Minimum? Genauigkeit ± 0.05 . Begründen Sie Ihre Lösung.

3.

x	0	0.4	0.8	1.2	1.6
y	1	0.92	0.69	0.36	-0.03

Bestimmen Sie zu diesen Punkten (x,y) die Ausgleichskurven des Typs

- $y = a + bx + cx^2 + de^x$
- $y = a \cdot \cos(x + b)$

Welcher Typ ist besser? (Entscheidung durch Fehlerquadratsumme!)
Hinweis zu (b): Additionstheorem.

4. Welches Ereignis hat die größere Wahrscheinlichkeit?

- Bei 100 Würfeln mit 3 Würfeln höchstens 5 mal eine Augensumme von *mindestens* 16 zu erzielen?
- Bei 1000 Würfeln mit 2 Würfeln mindestens 74 mal die Augensumme 10 zu erzielen.

- Hinweise:
- für jede Aufgabe bitte ein neues Blatt beginnen
 - numerische Endresultate mit Rechnergenauigkeit
 - Wahrscheinlichkeiten in Prozent mit 2 Nachkommastellen
 - Verwendete Programme angeben

Aufgabe	1	2	3	4	Σ
Punkte	6	5	5	4	20
erreicht					