

1. Bestimmen Sie mindestens 4 Lösungen des Gleichungssystems (bitte Startwerte und Anzahl der Iterationen angeben):

$$x + z = 1$$

$$xy + z^2 = 2$$

$$y^2 + e^z = 5$$

2. A sei die Fläche, die von den Funktionen

$$f(x) = 1 + \ln(x+1) \text{ und } g(x) = x^2$$

eingeschlossen wird (Skizze!). Wie groß ist das Volumen des Rotationskörpers, der durch die Rotation von A um die x-Achse entsteht?

3. DGI  $y'' + 3xy' - y^2 = e^x$

- a) y sei die Lösung der DGI mit  $y(0) = 0$ , und  $y'(0) = 1$   
Berechnen Sie  $y(1)$  und  $y'(1)$ .  
b) y sei die Lösung der DGI mit  $y(0) = 0$  und  $y(1) = 1$ .  
Berechnen Sie  $y'(0)$ ,  $y(0.5)$  und  $y'(0.5)$ .

4. Gegeben sind:
- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | 2 | 1 | 1 | 2 |

- a) Bestimmen Sie zu diesen Punkten die Ausgleichsfunktion vom Typ

$$y = \frac{x+1}{a+bx+cx^2}$$

Wie groß ist die Fehlerquadratsumme? Berechnen Sie  $y(1)$ .

- b) Bestimmen Sie den kubischen Spline (ohne Programm).  
Berechnen Sie seinen Wert für  $x = 1,5$

5. 23% der Haushalte in Deutschland besitzen einen CD-Spieler. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, das in einer Stichprobe
- a) von 10 Haushalten genau 2,  
b) von 2000 Haushalten mindestens 440 und höchstens 480 einen CD-Spieler besitzen?

- Hinweise:
- für jede Aufgabe bitte ein neues Blatt beginnen
  - Endresultate auf 3 gerundete Nachkommastellen genau
  - Lösungen mit allen Zwischenschritten angeben
  - Verwendete Programme und Algorithmen angeben

Aufgabe	1	2	3	4	5	$\Sigma$
Punkte	4	4	6	6	4	24
Erreicht						