

1. A sei die von den Funktionen  $f(x) = e^x - 1$  und  $g(x) = \ln(x + 3)$  eingeschlossene Fläche (Skizze!).  
Berechnen Sie den Flächeninhalt und den Umfang von A.

2. Bestimmen Sie das TAYLOR-Polynom 6. Grades der Funktion

$$f(x) = \frac{\cos(x)}{1-x^2}$$

3. DGI  $y'' + e^x y' - x^2 y = \cos(x)$

Bestimmen Sie

- a)  $y(1)$  und  $y'(1)$ , wenn  $y(0) = 1$  und  $y'(0) = 0$  ist.  
b)  $y(0.4)$ ,  $y'(0.4)$  und  $y'(0)$ , wenn  $y(0) = 1$  und  $y(1) = 0$  ist.

4. DGI  $y' = xy^2 + 1$  mit  $y(0) = 1$

Rechnen Sie manuell (*ohne Benutzung eines Programms*) einen RUNGE-KUTTA-Schritt mit  $h = 0.5$ .

Geben Sie die Steigungswerte a, b, c, d und die Näherung für  $y(0.5)$  an.

5. Eine Maschine produziert 7% Ausschuss. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass es bei 10000 Stück mindestens 650, höchstens aber 740 Stück Ausschuss sind?

- Hinweise:
- für jede Aufgabe bitte ein neues Blatt beginnen
  - Alle Antworten und Lösungen begründen
  - Lösungen mit allen Zwischenschritten angeben
  - Numerische Endresultate mit 3 Nachkommastellen, gerundet
  - Nur die Programme der Vorlesung sind zugelassen

Aufgabe	1	2	3	4	5	Σ
Punkte	4	4	6	4	4	22
erreicht						