

1. Bestimmen Sie das TAYLOR-Polynom 5. Grades der Funktion

$$f(x) = \frac{\sinh(x)}{1+x^2}$$

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

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.

3. DGI $y' = xy^3 - 1$ mit $y(0) = 1$

Rechnen Sie manuell (*ohne Benutzung eines Programms*) einen RUNGE-KUTTA-Schritt mit $h = 0.4$. Geben Sie die Steigungswerte a, b, c, d und die Näherung für $y(0.4)$ an.

4.

x	0	1	2	3
y	0	1	1	0

 Bestimmen Sie *ohne* Programm
 a) den kubischen Spline
 b) das NEWTONsche Interpolationspolynom

5. Eine Maschine produziert 0.65 % Ausschuss. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei 100000 produzierten Teilen weniger als 600 Stück Ausschuss sind?

6. Die Wahrscheinlichkeit, dass bei 5 Würfeln mit einer gezinkten Münze genau 3 mal die Seite A fällt, ist 30%. Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, dass bei *einem* Wurf mit dieser Münze die Seite A fällt? (*Hinweis: es gibt 2 Lösungen*)

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

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Σ
Punkte	4	6	4	6	4	4	28
erreicht							