

1. A sei die Fläche, die von den Funktionen $f(x) = x^2$ und $g(x) = \ln(x+1)$ eingeschlossen wird (Skizze!). Berechnen Sie den Flächeninhalt und den Umfang von A.

2. DGI $(y')^2 - y^2 = x$, $y(0) = 1$. Berechnen Sie

- a) Eine Näherung für $y(0.2)$ durch einen einzigen RUNGE-KUTTA-Schritt (Rechnung manuell, ohne Programm)
- b) Berechnen Sie $y(1)$ auf 3 gesicherte Nachkommastellen.

3. Bestimmen Sie den kubischen Spline zu den Punkten (Rechnung manuell, ohne Programm)
Welchen Wert hat der Spline für $x = 2.5$?

x	0	1	2	3
y	1	0	1	0

4. DGI $y'' = (y' - y)^2$, $y(0) = y(1) = 1$.

Berechnen Sie $y(0.4)$, $y'(0)$ und $y'(0.6)$
(Hinweis: Wählen Sie die Schrittweite $h=0.2$)

5. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beim 10-maligen Werfen mit zwei Würfeln (Doppelwürfel) das Produkt der Augenzahl genau 7-mal gerade ist?
(Rechnung manuell, ohne Programm)

6. In eine Urne sind 9 rote und 8 gelbe Kugeln. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten für folgende Ereignisse (Ziehen mit Zurücklegen):

- a) Bei 50-maligem Ziehen werden mindestens 20, aber höchstens 30 rote Kugeln gezogen,
- b) Bei 1.000.000-maligem Ziehen werden mindestens 529.000, aber höchstens 530.000 rote Kugeln gezogen.

- Hinweise:
- für jede Aufgabe bitte ein neues Blatt beginnen
 - Lösungen mit allen Zwischenschritten angeben
 - Wahrscheinlichkeiten in % mit 2 gerundeten Nachkommastellen
 - nur die Programme der Vorlesung sind zugelassen

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Σ
Punkte	4	5	7	4	4	4	28
erreicht							