

1. A sei das Flächenstück, das von den Funktionen  $f(x) = (x-2)^2$  und  $g(x) = \ln(x)$  eingeschlossen wird (Skizze!). Berechnen Sie

a) den Umfang von A

b)  $\iint_A \exp\sqrt{x+y} \, dx dy$

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

Berechnen Sie  $y'(0)$ ,  $y(0.4)$  und  $y'(0.4)$ , wenn  $y(0) = 0$  und  $y(1) = 1$

3. DGI  $y'' - 2xy = \frac{x^2}{y''}$

Berechnen Sie  $y(1)$ ,  $y'(1)$  und  $\int_0^1 y \, dx$ , wenn  $y(0) = 1$  und  $y'(0) = 0$ .

4. Eine Urne enthält zwei gleichartige homogene Würfel. Der eine ist regulär beschriftet, der andere hat statt der 1 eine weitere 6.  
Einer der beiden Würfel wird zufällig gezogen.

- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei 5-maligem Würfeln mit dem gezogenen Würfel genau 3 Sechsen zu erzielen?  
b) Bei 6 Würfeln werden 4 Sechsen geworfen. Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um den Würfel mit den zwei Sechsen handelt?

*Hinweis: verwenden Sie bedingte Wahrscheinlichkeiten*

5. Ein Lieferant von Scherzartikeln behauptet, einen Würfel zu verkaufen, dessen Augenzahlen proportional zu Ihrer Wahrscheinlichkeit seien. Testen Sie diese Behauptung anhand folgender Daten:

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
Häufigkeit	40	70	100	180	220	260

Verwenden Sie die Signifikanzniveaus 90% und 95 %  
(bzw. die Irrtumswahrscheinlichkeiten 10% und 5%)

- Hinweise:
- für jede Aufgabe bitte ein neues Blatt beginnen
  - Endresultate auf 4 gerundete Nachkommastellen genau
  - Lösungen mit allen Zwischenschritten angeben
  - Nur Programme der Vorlesung verwenden
  - Verwendete Programme angeben

Aufgabe	1	2	3	4	5	Σ
Punkte	4	3	6	6	4	23
erreicht						