
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Sommersemester 2018

Präsenzübungsblatt 3

(9) Bilden Sie die Ableitungen folgender Funktionen:

(a) $\log(\log(x))$

(b) x^x

(c) $(x^x)^x$

(d) $\frac{\sin(x) \cdot e^{\sin(x)}}{2 + \sin(x)}$

(10) Berechnen Sie folgende Integrale: $\int_0^{\infty} x^n \cdot e^{-x} dx$ für $n \in \mathbb{N}_0$.

Hinweis: Berechnen Sie dies zunächst für $n = 0$ und $n = 1$, und setzen Sie Induktion für größere n ein.

(11) Gegeben sind 3 Urnen, mit folgenden Zahlen darin:

$$U = \{2, 3, 4, 5\}, \quad V = \{4, 5, 6, 7\}, \quad W = \{1, 2, 5, 8, 10\}$$

Aus jeder Urne wird eine Zahl zufällig gezogen, und die Zahlen werden

(a) multipliziert

(b) addiert.

Beschreiben Sie zunächst Grund- und Ereignisraum. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Ergebnis gerade ist?

(12) Behemoth hat einen Würfel geworfen bis alle 6 Zahlen einmal erschienen sind. Das Ergebnis war angeblich die Ziffernfolge 4312321331122265 (der Länge 16).

Wie viele Würfe braucht man im Mittel, um einen vollständigen Satz aller 6 Ziffern zu erhalten? Deutung?