

Aufgabe 1.

Zwei Würfel werden geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, die Augensumme 8 zu werfen unter der Bedingung, dass wenigstens einmal die Augenzahl 3 geworfen wird? Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Augensumme 8 ist, falls die Augensumme gerade ist?

Aufgabe 2.

Eine Lieferung von 60 Disketten, die 8 fehlerhafte Disketten enthält, wird einer Qualitätskontrolle unterzogen. Hierzu werden 5 der 60 Disketten herausgegriffen und überprüft. Die Lieferung wird zurückgeschickt, wenn unter den 5 geprüften Disketten eine fehlerhaft ist. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird die Lieferung zurückgeschickt?

Aufgabe 3.

Gegeben ist die Verteilungsfunktion einer diskreten Zufallsvariablen

$$F(t) = \begin{cases} 0 & \text{für } t < 1 \\ 0,1 & \text{für } 1 \leq t < 3 \\ 0,3 & \text{für } 3 \leq t < 10 \\ 0,6 & \text{für } 10 \leq t < 16 \\ 1 & \text{für } t \geq 16 \end{cases}$$

1. Skizzieren Sie den Graph von $F(t)$.
2. Berechnen Sie: $P(X = 4)$; $P(X = 10)$; $P(X \geq 3)$; $P(2 \leq X \leq 12)$; $E(X)$.

Aufgabe 4.

Gegeben sei die Funktion $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ mit

$$f(x, y) = \ln(1 + x^2 + y^2).$$

1. Berechnen Sie die Jacobi-Matrix und die Hesse-Matrix von f .
2. Bestimmen Sie die lokalen Extremstellen und klassifizieren Sie diese.

Aufgabe 5.

Berechnen Sie $\int_{\Delta} x_1^2 x_2 \, d\bar{x}$ für $\Delta = \{(x_1, x_2) \mid 0 < x_1, 0 < x_2, x_1 + x_2 < 1\} \subseteq \mathbb{R}^2$

und skizzieren Sie den Bereich Δ .