

Übungen zur Wahrscheinlichkeitsrechnung

Aufgabe 57. Sei X normalverteilt mit Parametern $\mu = 10$ und $\sigma^2 = 36$. Berechne:

- a) $P(X > 5)$, b) $P(4 < X < 16)$, c) $P(X < 8)$,
d) $P(X < 20)$, e) $P(X > 16)$.

Aufgabe 58. Sei X normalverteilt mit Mittelwert 5, so dass $P(X > 9) = \frac{1}{5}$.

- a) Bestimme (approximativ) $\text{Var}(X)$.
b) Bestimme $c \in \mathbb{R}$ mit $P(X > c) \approx 0.10$.

Aufgabe 59. Die zur Reparatur einer Maschine erforderliche Zeit (in Stunden) werde beschrieben durch eine zum Parameter $\lambda = \frac{1}{2}$ exponentialverteilte Zufallsvariable.

- a) Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass eine Reparatur länger als 2 Stunden dauert.
b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Reparatur mindestens 10 Stunden erfordert, wenn sie schon länger als 9 Stunden dauert?

Aufgabe 60. Sei X gleichverteilt über $[-1, 1]$.

- a) Berechne $P(|X| > \frac{1}{2})$.
b) Bestimme die Dichte der Zufallsvariablen $|X|$.

Aufgabe 61. Sei X exponentialverteilt mit Parameter $\lambda > 0$. Zeige: Für $c > 0$ ist cX exponentialverteilt mit Parameter $\frac{\lambda}{c}$.

Aufgabe 62. Sei X normalverteilt mit Mittelwert μ und Varianz σ^2 , und sei $Y := e^X$. Bestimme die Dichte von Y . (Die Verteilung von Y heißt Lognormal-Verteilung.)

Wir wünschen Ihnen frohe Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr!

Abgabe: Mittwoch, 08.01.2003

(Für jede Aufgabe gibt es 4 Punkte.)