

Präsenzübungen zur Vorlesung
Spezielle Aspekte der Stochastik

Blatt 2

Aufgabe 1

Gegeben sei die Zufallsvariable X mit der Wahrscheinlichkeitsdichte f . Berechnen Sie $\mathbb{E}(X)$ und $V(X)$.

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} 3x^2, & \text{falls } 0 \leq x \leq 1, \\ 0, & \text{sonst.} \end{cases}$$

$$\text{b) } f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} \sin x, & \text{falls } 0 \leq x \leq \pi, \\ 0, & \text{sonst.} \end{cases}$$

Aufgabe 2

Es sei X normalverteilt zu den Parametern μ und σ^2 . Berechnen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten!

a) Für $\mu = 0$ und $\sigma^2 = 1$: $P(-0,2 \leq X \leq 0,7)$, $P(X \geq 2)$;

b) Für $\mu = -2$ und $\sigma^2 = 0,25$: $P(-3 \leq X \leq 0)$, $P(X \leq -1)$;

c) Für beliebiges μ und σ^2 :

$$P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma), P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma), P(\mu - 3\sigma \leq X \leq \mu + 3\sigma);$$