

**Kontrollfragen zu den Vorlesungen**  
**Stochastik I**

7.1. Wie lautet die Definition einer Wahrscheinlichkeitsdichte? Warum sind die Funktionen

a)  $f(x) \equiv 1, \quad x \in R_1$

b)  $f(v) = \frac{x}{1+x^2} \cdot x \in R_1$

keine Wahrscheinlichkeitsdichten?

7.2. Geben Sie das  $p$ -Quantil der Exponentialverteilung mit dem Parameter  $\lambda$  an ( $0 < p < 1$ ).

7.3. Bestimmen Sie die Verteilungsfunktion und die Dichte der Zufallsgröße  $X^2$ , falls  $X$  gleichmäßig auf  $[0, 1]$  verteilt ist.

8.1. Es seien  $X$  eine reellwertige Zufallsgröße und einer Dichte  $f_X$  und  $g(x), x \in R_1$ , eine reellwertige Funktion mit höchstens endlich vielen Werten. Besitzt  $g(X)$  ebenfalls eine Dichte?

8.2. Geben Sie die Randverteilungsdichten der Dichte

$$f(x, y) = 2 \cdot \mathbb{1}_{\Delta}(x, y)$$

mit

$$\Delta = \{(u, v) : 0 \leq v \leq 1 - u, 0 \leq u \leq 1\}$$

an.

8.3. Ist folgende Funktion  $F$  eine Verteilungsfunktion auf  $R_2$ ?

$$F(x, y) = \begin{cases} 1 - e^{-x-y} & , \text{ falls } x, y \geq 0 \\ 0 & , \text{ sonst} \end{cases}$$