

Präsenzübungen zur Vorlesung  
Methoden der angewandten Mathematik

Blatt 7

**Aufgabe 1**

a) Durch

x	-1	-0,5	0	2	2,5
$P(X = x)$	0,2	0,15	0,1	0,15	0,4

sei die Verteilung einer diskreten Zufallsvariablen  $X$  gegeben. Bestimmen Sie die Verteilungsfunktion  $F_X$  von  $X$  und zeichnen Sie die Graphen von der Verteilung  $x \mapsto P(X = x)$  und von  $F_X$ .

b) Durch

$$F_Y(y) = \begin{cases} 0, & \text{falls } y < -5 \\ 0,1, & \text{falls } -5 \leq y < -1 \\ 0,65, & \text{falls } -1 \leq y < 3,5 \\ 0,75, & \text{falls } 3,5 \leq y < 4 \\ 1, & \text{falls } y \geq 4 \end{cases}$$

ist die Verteilungsfunktion einer diskreten Zufallsvariablen  $Y$  gegeben. Bestimmen Sie die Verteilung von  $Y$  und zeichnen Sie die Graphen der Verteilung  $x \mapsto P(Y = x)$  und von  $F_Y$ .

**Aufgabe 2**

Handelt es sich bei den folgenden Funktionen um Wahrscheinlichkeitsdichten? Begründen Sie Ihre Entscheidung. Falls es sich um eine Dichte handelt, bestimmen Sie die zugehörigen Verteilungsfunktionen und skizzieren Sie den Graphen von Dichte und Verteilungsfunktion.

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

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