

Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (WS 2021/22)

Aufgabenblatt 5

zu bearbeiten bis: 28.11.2021, 23:59 Uhr

Aufgabe 5.1 (Diskrete Zufallsvariablen)

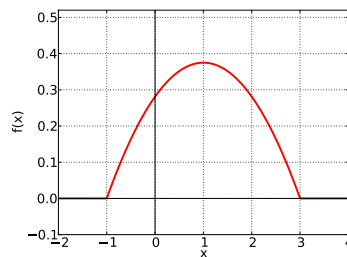
Eine Festplatte im Betrieb falle jeden Tag mit einer W'keit von einem Prozent aus, zu 99% läuft sie ganz normal weiter. Es sei X die Anzahl der Tage bis zum ersten Ausfall der Platte nach ihrer Inbetriebnahme.

- a) Berechnen Sie $P(X > 4)$. *Tip: Skizzieren Sie einen Ereignisbaum!*
- b) Geben Sie eine Formel für $F(x) = P(X \leq x)$ an. *Tip: Verwenden Sie das Gegenereignis!*

Aufgabe 5.2 (Stetige Zufallsvariable II)

Wir modellieren den täglichen Gewinn/Verlust einer Aktie (in EUR) als stetige Zufallsvariable X . Nimmt X einen Wert > 0 an, macht die Aktie am zugehörigen Tag Gewinn. Wir verwenden die folgende Dichtefunktion:

$$f(x) = \begin{cases} \alpha \cdot (4 - (x - 1)^2) & \text{falls } x \in [-1, 3] \\ 0 & \text{sonst.} \end{cases}$$



- a) Bestimmen Sie α , so dass es sich bei $f(x)$ wirklich um eine Dichtefunktion handelt, d.h. die Gesamtfläche soll 1 sein.
- b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Aktie an einem beliebigen Tag **Verlust** macht. Schätzen Sie die gesuchte Wahrscheinlichkeit zunächst anhand des Plots ab.