

12. Übung (Abgabe: 21.1.2020, 8:30)

Aufgabe 12.1

Angenommen, die Zufallsvariable X ist normalverteilt mit den Parametern μ und σ , berechnen Sie Erwartungswert und Streuung der Zufallsvariablen $aX + b$.

Aufgabe 12.2

Die jährliche Niederschlagsmenge (in cm) in einer bestimmten Region scheint gemäß einer Normalverteilung mit $\mu = 140$ und $\sigma = 4$ verteilt zu sein. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ab diesem Jahr mehr als 10 Jahre gewartet werden muss, bis ein Jahr mit einer jährlichen Regenmenge von mehr als 150 cm erreicht wird? (Welche Annahmen machen Sie?)

Aufgabe 12.3

Wir betrachten 1000 unabhängige Würfe eines fairen Würfels.

- Approximieren Sie die Wahrscheinlichkeit, dass „6“ zwischen 150 und 200 Mal erscheint.
- Angenommen „6“ erscheint genau 200 Mal. Bestimmen Sie näherungsweise die Wahrscheinlichkeit, dass „5“ weniger als 150 Mal erscheint.

Aufgabe 12.4

Die Reparaturzeit (in Stunden) einer Maschine ist eine exponentiell verteilte Zufallsvariable mit Erwartungswert 2 Stunden.

- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Reparaturzeit zwei Stunden überschreitet?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Reparatur, die bereits neun Stunden dauert, mindestens zehn Stunden benötigt?