

**Einige Ergebnisse zum 9. Übungsblatt zur Vorlesung
Deskriptive Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung SS 2018**

Diese Ergebnisse sollen dazu dienen, bei einigen Aufgaben bereits vor den Übungen überprüfen zu können, ob man die Aufgabe richtig bearbeitet hat. Sie ersetzen keinesfalls die ausführlichen Lösungen, die in den Übungsgruppen erarbeitet werden!

Aufgabe 40

(a) Verteilungsfunktion von X :

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{für } x < 0 \\ 0.10 & \text{für } 0 \leq x < 1 \\ 0.25 & \text{für } 1 \leq x < 2 \\ 0.45 & \text{für } 2 \leq x < 3 \\ 0.70 & \text{für } 3 \leq x < 4 \\ 1.0 & \text{für } x \geq 4 \end{cases}$$

(b) Verteilungsfunktion der linearen Transformation $Y := 4X + 2$:

$$F_Y(y) = \begin{cases} 0 & \text{für } y < 2 \\ 0.10 & \text{für } 2 \leq y < 6 \\ 0.25 & \text{für } 6 \leq y < 10 \\ 0.45 & \text{für } 10 \leq y < 14 \\ 0.70 & \text{für } 14 \leq y < 18 \\ 1.00 & \text{für } y \geq 18 \end{cases}$$

Aufgabe 41

(a) Verteilungsfunktion F_X :

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{für } x < 8 \\ \frac{1}{8}x^2 - 2x + 8 & \text{für } 8 \leq x < 10 \\ 3x - \frac{1}{8}x^2 - 17 & \text{für } 10 \leq x < 12 \\ 1 & \text{für } x \geq 12 \end{cases}$$

(b) Verteilungsfunktion der linearen Transformation $Y = 2X - 4$:

$$F_Y(y) = \begin{cases} 0 & \text{für } y < 12 \\ \frac{1}{32}y^2 - \frac{3}{4}y + \frac{9}{2} & \text{für } 12 \leq y < 16 \\ \frac{5}{4}y - \frac{23}{2} - \frac{1}{32}y^2 & \text{für } 16 \leq y < 20 \\ 1 & \text{für } y \geq 20 \end{cases}$$

(c) Dichtefunktion der linearen Transformation $Y = 2X - 4$:

$$f_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{16}y - \frac{3}{4} & \text{für } 12 \leq y < 16 \\ \frac{5}{4} - \frac{1}{16}y & \text{für } 16 \leq y \leq 20 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

Aufgabe 42

(a) $E(X) = 2, \text{Var}(X) = \frac{4}{3}$

(b) X ist symmetrisch um $E(X) = 2$ verteilt.

(c) $E(Y) = 0, \text{Var}(Y) = \frac{16}{3}$

Aufgabe 43

(a) $E(X) = 20, \text{Var}(X) = 80$

(b) X ist symmetrisch um $E(X) = 20$ verteilt.

(c) $E(Y) = -78, \text{Var}(Y) = 1280$

Aufgabe 44

(a) $E(Y) = -\frac{1}{3}$

(b) $\text{Var}(Y) = \frac{2}{9}$