

Probeklausur zur Mathematik für Biologen II

1. Gegeben sei der folgende Datensatz

12, 17, 13, 18, 15.

Bestimme den Mittelwert, die Standardabweichung und den Median.

2. Gegeben sei die folgende Liste von Beobachtungspaaren

(2, 4.5), (3, 7.5), (5, 10), (7, 16).

Bestimmen Sie für diesen Datensatz die Regressionsgerade und den Korrelationskoeffizient.

3. 2 Würfel werden gleichzeitig geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass

- (a) die Augensumme 4 beträgt ?
- (b) die Augensumme kleiner als 5 ist ?
- (c) die Augensumme gerade ist ?

4. In einer Urne befinden sich 13 weiße und 7 schwarze Kugeln. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass von 2 gezogenen Kugeln 2 weiß sind, wenn das Ziehen

- (a) mit Zurücklegen
- (b) ohne Zurücklegen

stattfindet.

5. Die Studenten der Biologie werden im Vordiplom von 2 Dozenten mündlich geprüft. Dozent A prüft 30% der Studenten und läßt davon etwa 30% durchfallen. Dozent B prüft die restlichen Studenten und läßt dabei 20% der Studenten durchfallen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Student, der im Vordiplom durchgefallen war, von A geprüft wurde ?

6. Die diskrete Zufallsvariable X nimmt nur die Werte $-2, -1, 0, 3$ und 5 an. Dabei gilt:

$$P(X = -2) = 0.1, \quad P(X = -1) = 0.5, \quad P(X = 0) = 0.2, \quad P(X = 5) = 0.1.$$

- (a) Bestimmen Sie $P(X = 3)$.
- (b) Skizzieren Sie die Verteilungsfunktion von X .

(c) Bestimmen Sie $P(-1.5 < X \leq 10)$.

7. Die Zufallsvariable X sei normalverteilt mit $E(X) = 15$ und $Var(X) = 2$. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass $|X - 13| < 5$.