

Übungsserie - Wahrscheinlichkeitsverteilung

- Gib die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsgrösse an und zeichne ein Histogramm.
 - X ist die Anzahl Kopf beim 5-fachen Münzenwurf.
 - Y ist die Anzahl Würfe mit Augenzahl 5 beim 3-fachen Würfeln.
- Ein Glücksspiel für zwei Spieler wird fair bezeichnet, wenn der Erwartungswert des Gewinns für beide Spieler gleich 0 ist. Bei einem Glücksrad sind alle Winkel die auftreten ein vielfach von 45° . (Gewinn: $225^\circ \rightarrow +8$ Punkte; $90^\circ \rightarrow +12$ Punkte; $45^\circ \rightarrow -90$ Punkte). Die Zahl, die beim einmaligen Drehen des Glücksrads erhält, bedeutet den Gewinn (oder Verlust) X eines Spielers. Der andere Spieler muss diesen Gewinn bezahlen. Ist das Spiel fair? (ja)
- Karl spielt mit seiner Schwester Daniela um Geld. Wenn er bei einem Wurf mit vier Münzen mindestens dreimal "Zahl" erzielt, fordert er 22 Franken von seiner Schwester. Welchen Betrag verlangt Daniela im Falle eines Misserfolges ihres Bruders, wenn das Spiel fair sein soll? (10.-)
- Emma nimmt an einem Glücksspiel teil. Sie startet mit 16 Franken Wirft sie mit einer Münze "Kopf", verdoppelt sich ihr Vermögen, andernfalls halbiert sich. Berechne den Erwartungswert nach 3 Würfeln. (31.25)
- Die Zufallsgrösse X misst das Produkt der Augenzahlen, die bei einem Wurf mit zwei Spielwürfeln auftreten Gesucht sind die Verteilung von X , μ , σ , $P(\mu - \sigma \leq x \leq \mu + \sigma)$ (12.25, 8.94, 69.4%)
- Der Samichlaus will vier Kinder besuchen. Er bereitet Säckchen und vier verschiedene Geschenke vor. Schmutzli weiss aber nicht, dass jedes der Geschenke einem ganz bestimmten Kind zukommt. Er legt die vier Geschenke ganz zufällig in die vier Säcke. Kein Sack bleibt leer. X misst die Anzahl Kinder, welche "ihr" Geschenk erhalten. Gesucht sind die Verteilung von X und μ . (1)
- Alle Winkel, die bei einem Glücksrad auftreten, sind ganzzahlige Vielfache von 30° . (Gewinn: $120^\circ \rightarrow -24$; $60^\circ \rightarrow +24$; $150^\circ \rightarrow +12$). Die Zahl, die beim einmaligen Drehen des Glücksrads erhält, bedeutet den Gewinn (oder Verlust) X eines Spielers. Der andere Spieler muss diesen Gewinn bezahlen. Wie lautet die auf dem Glücksrad fehlende Zahl, wenn das Spiel fair ist? (-12)
- In einem Zeitungsartikel wurde eine Statistik über die Anzahl von Fehlern in Zeitungsartikeln erstellt. Danach sind auf 17% der Seiten keine Druckfehler, auf 30% der Seiten ist ein Druckfehler, auf 27% der Seiten sind zwei, auf 16% der Seiten drei und auf dem Rest (mindestens) vier Druckfehler. Wie viele Druckfehler sind durchschnittlich mindestens auf einer Zeitungsseite zu erwarten? (mindestens 1.7)
- Rund 8% der Männer, aber nur 0.4% der Frauen in der Schweiz haben eine angeborene Farbfeldsichtigkeit.
 - Bei einem Sehtest wird von acht zufällig ausgewählten Frauen die Farbwahrnehmung untersucht. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist nur bei der letzten Frau diese Wahrnehmung gestört? (0.39%)
 - Eine Augenärztin untersucht nacheinander die Farbwahrnehmung von zehn zufällig ausgewählten Männern. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass erst bei der sechsten Untersuchung zum ersten Mal eine Farbfeldsichtigkeit festgestellt wird? (5.3%)

Übungsserie - Wahrscheinlichkeitsverteilung

- Gib die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsgrösse an und zeichne ein Histogramm.
 - X ist die Anzahl Kopf beim 5-fachen Münzenwurf.
 - Y ist die Anzahl Würfe mit Augenzahl 5 beim 3-fachen Würfeln.
- Ein Glücksspiel für zwei Spieler wird fair bezeichnet, wenn der Erwartungswert des Gewinns für beide Spieler gleich 0 ist. Bei einem Glücksrad sind alle Winkel die auftreten ein vielfach von 45° . (Gewinn: $225^\circ \rightarrow +8$ Punkte; $90^\circ \rightarrow +12$ Punkte; $45^\circ \rightarrow -90$ Punkte). Die Zahl, die beim einmaligen Drehen des Glücksrads erhält, bedeutet den Gewinn (oder Verlust) X eines Spielers. Der andere Spieler muss diesen Gewinn bezahlen. Ist das Spiel fair? (ja)
- Karl spielt mit seiner Schwester Daniela um Geld. Wenn er bei einem Wurf mit vier Münzen mindestens dreimal "Zahl" erzielt, fordert er 22 Franken von seiner Schwester. Welchen Betrag verlangt Daniela im Falle eines Misserfolges ihres Bruders, wenn das Spiel fair sein soll? (10.-)
- Emma nimmt an einem Glücksspiel teil. Sie startet mit 16 Franken Wirft sie mit einer Münze "Kopf", verdoppelt sich ihr Vermögen, andernfalls halbiert sich. Berechne den Erwartungswert nach 3 Würfeln. (31.25)
- Die Zufallsgrösse X misst das Produkt der Augenzahlen, die bei einem Wurf mit zwei Spielwürfeln auftreten Gesucht sind die Verteilung von X , μ , σ , $P(\mu - \sigma \leq x \leq \mu + \sigma)$ (12.25, 8.94, 69.4%)
- Der Samichlaus will vier Kinder besuchen. Er bereitet Säckchen und vier verschiedene Geschenke vor. Schmutzli weiss aber nicht, dass jedes der Geschenke einem ganz bestimmten Kind zukommt. Er legt die vier Geschenke ganz zufällig in die vier Säcke. Kein Sack bleibt leer. X misst die Anzahl Kinder, welche "ihr" Geschenk erhalten. Gesucht sind die Verteilung von X und μ . (1)
- Alle Winkel, die bei einem Glücksrad auftreten, sind ganzzahlige Vielfache von 30° . (Gewinn: $120^\circ \rightarrow -24$; $60^\circ \rightarrow +24$; $150^\circ \rightarrow +12$). Die Zahl, die beim einmaligen Drehen des Glücksrads erhält, bedeutet den Gewinn (oder Verlust) X eines Spielers. Der andere Spieler muss diesen Gewinn bezahlen. Wie lautet die auf dem Glücksrad fehlende Zahl, wenn das Spiel fair ist? (-12)
- In einem Zeitungsartikel wurde eine Statistik über die Anzahl von Fehlern in Zeitungsartikeln erstellt. Danach sind auf 17% der Seiten keine Druckfehler, auf 30% der Seiten ist ein Druckfehler, auf 27% der Seiten sind zwei, auf 16% der Seiten drei und auf dem Rest (mindestens) vier Druckfehler. Wie viele Druckfehler sind durchschnittlich mindestens auf einer Zeitungsseite zu erwarten? (mindestens 1.7)
- Rund 8% der Männer, aber nur 0.4% der Frauen in der Schweiz haben eine angeborene Farbfeldsichtigkeit.
 - Bei einem Sehtest wird von acht zufällig ausgewählten Frauen die Farbwahrnehmung untersucht. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist nur bei der letzten Frau diese Wahrnehmung gestört? (0.39%)
 - Eine Augenärztin untersucht nacheinander die Farbwahrnehmung von zehn zufällig ausgewählten Männern. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass erst bei der sechsten Untersuchung zum ersten Mal eine Farbfeldsichtigkeit festgestellt wird? (5.3%)