

Übungen zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik für
Studierende der Informatik
Blatt 8

Aufgabe 1

1. Für eine Lieferung werden 8 fehlerfreie Stücke eines Artikels benötigt. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Artikel fehlerfrei ist, beträgt 0.8. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Lieferung genau mit der Herstellung des 10. Artikels abgeschlossen wird?
2. Auf einer Ausstellung von 20 Gemälden befinden sich 16 Originale und 4 Fälschungen. Ein Besucher wählt zufällig 4 Bilder aus und kauft diese.
 - a) Wie ist die zufällige Anzahl X der Originale unter den 4 gekauften Bildern verteilt?
 - b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er mindestens 3 Originale gekauft hat?
 - c) Jedes Original kann er mit Gewinn von 100 € verkaufen. Bei jeder Fälschung macht er 300 € Verlust. Wie groß ist der erwartete Gewinn?

Aufgabe 2

Es seien X_1 und X_2 zwei stochastisch unabhängige Zufallsvariablen, beide seien geometrisch verteilt mit Parameter $p = 1/3$.

Es sei $X := X_1 + X_2$.

1. Berechnen Sie den Erwartungswert $E(X)$ und die Varianz $\text{Var}(X)$.
2. Berechnen Sie $P(X = 2)$.