

Methoden der angewandten Mathematik

Inhaltsübersicht

In der Vorlesung wurden folgende Inhalte behandelt:

- Beschreibende Statistik: Merkmale und ihre Ausprägungen, Häufigkeitsverteilungen, Lagemaße (arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, Quantile usw.) und ihre Eigenschaften, Streumaße (Varianz, Standardabweichung, Quantilsabstände, Medianabweichung usw.) und ihre Eigenschaften, graphische Darstellungen von Stichproben
- Lineare Regression und Korrelation (Methode der kleinsten Quadrate)
- Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeitsräume, Rechnen mit Ereignissen und ihren Wahrscheinlichkeiten, Laplace-Experimente, frequentistischer Wahrscheinlichkeitsbegriff
- Kombinatorik: Grundlegendes Zählprinzip, Permutationen, Kombinationen, Urnenmodelle, Binomischer Lehrsatz*, Pascalsches Dreieck
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Baumdiagramme, Multiplikationsregel, Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes*, Unabhängigkeit von Ereignissen
- Zufallsvariablen und ihre Verteilung, gemeinsame Verteilung zweier Zufallsvariablen, Unabhängigkeit von Zufallsvariablen
- Erwartungswert und Varianz von Zufallsvariablen (und „Rechenregeln“)*, Kovarianz, Unkorreliertheit von Zufallsvariablen
- Allgemeiner n -facher Münzwurf* und spezielle Verteilungen: Bernoulli-Verteilung, Binomialverteilung, geometrische Verteilung, Poissonverteilung
- Chebyshev-Ungleichung und schwaches Gesetz großer Zahlen*
- Zentraler Grenzwertsatz** und Poisson-Approximation* für binomialverteilte Zufallsvariablen

Hinweis:

Die mit einem Sternchen () versehenen Inhalte sind für einen Einstieg in eine mündliche Prüfung besonders geeignet. Mit zwei Sternchen (**) sind die Inhalte gekennzeichnet, die für Ihre Prüfungen nicht so zentral sind.*