

Aufgaben zur Vorlesung „Werkzeuge der empirischen Forschung“

Aufg. 34) (7 P.) (Kreuzungsversuche)

Mendel erhielt bei einem seiner Kreuzungsversuche an Erbsenpflanzen folgende Werte:

315 runde gelbe Erbsen
108 runde grüne Erbsen
101 kantige gelbe Erbsen
32 kantige grüne Erbsen

- a) (2 P.) Spricht es für oder gegen die Theorie, dass das Verhältnis der vier Zahlen $9 : 3 : 3 : 1$ sein müsste ($\alpha = 0.05$)?
- b) (2 P.) Sind die Merkmale Farbe und Form unabhängig ($\alpha = 0.05$)?
- c) (3 P.) (auf Papier oder PDF) Rechnen Sie in beide Fällen die Prüfgrößen mit der Hand aus.

Aufg. 35) (2 P.) (Anpassungstest auf diskrete Gleichverteilung)

Wir werfen einen Spielwürfel 20000 mal. Die Ergebnisse des Experiments finden Sie in der folgenden Tabelle

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
Häufigkeit	3407	3631	3176	2916	3448	3422

Ist der Würfel fair? Testen Sie ob diese Anzahlen einer diskreten Gleichverteilung genügen!

Aufg. 36) (3 P.) (Landschaften Puerto Ricos)

30 Orte Puerto Ricos wurden klassifiziert, einmal als ländlich oder städtisch, ein anderes Mal nach Küstentiefland oder Inneres Hochland.

6 ländlich, Küstentiefland
7 städtisch, Küstentiefland
9 ländlich, Inneres Hochland
8 städtisch, Inneres Hochland

Sind diese Klassifikationen unabhängig voneinander?

Aufg. 37) (8 P.) (Fortsetzung von Aufgabe 25)

- a) (3 P.) Seien die folgenden fiktiven Beobachtungen gegeben: $\frac{X : | c \ c \ c \ c \ c}{Y : | c \ c \ c \ c \ y}$ mit $c = 1$ und $y \neq c$. Vergleichen Sie die beiden unverbundenen Stichproben mit Hilfe des Wilcoxon-Test, jeweils für die Werte $y = 2$, $y = 5$ und $y = 10$. Interpretieren Sie die Ergebnisse.
- b) (3 P.) Seien jeweils die folgenden unverbundenen fiktiven Beobachtungen gegeben: $\frac{X : | 1 \ 2 \ 3}{Y : | 0 \ 0 \ 0}$ bzw. $\frac{X : | 1 \ 2 \ 3 \ 10}{Y : | 0 \ 0 \ 0}$. Führen Sie jeweils einen Wilcoxon-Tests durch. Interpretieren Sie die Ergebnisse.
- c) (2 P.) Es bietet sich wegen des geringen Stichprobenumfangs an, exakte Tests zu verwenden. Versuchen Sie es! Beachten Sie dabei, dass die übliche R-Funktion für den Wilcoxon-Test dies nicht bei Bindungen kann, siehe Skript.