

Übungsblatt Nr. 8

Abgabe am 1.7.2002 vor den Übungen

Aufgabe 1 (10 Punkte):

Es wird vermutet, dass eine bestimmte Behandlung einen Einfluss auf den Hämoglobinwert eines Patienten hat. Um dies zu überprüfen, wird bei einer Stichprobe von 10 Patienten, die sich dieser Behandlung unterziehen müssen, der Hämoglobinwert unter standardisierten Bedingungen vor und nach der Behandlung bestimmt (siehe Tabelle).

Nr.	vorher	nachher	Differenz
1	11.2	9.9	1.3
2	9.4	10.8	-1.4
3	9.9	10.3	-0.4
4	9.3	9.9	-0.6
5	8.9	7.5	1.4
6	8.2	8.9	-0.7
7	10.5	10.4	0.1
8	8.8	8.5	0.3
9	10.3	8.2	2.1
10	9.8	10.1	-0.3

Wenn Sie einen α -Fehler von 0.05 akzeptieren wollen, würden Sie aufgrund obiger Daten die Behandlung als Mittel zum Senken des Hämoglobinwertes vorschlagen ?

Aufgabe 2 (10 Punkte):

Von einem Medikament wurde in der Vergangenheit angenommen, dass die Wahrscheinlichkeit p für einen Heilerfolg höchstens 0.45 ist. Zur Überprüfung dieser Vermutung wird bei $n = 400$ Patienten nach der Einnahme des Medikaments überprüft, ob ein Heilerfolg eingetreten ist.

- Formulieren Sie die Nullhypothese und die Alternativhypothese.
- Wenn Sie ein α -Risiko von 0.05 akzeptieren, wie lautet dann der kritische Wert ?

Hinweis: Die Verteilungsfunktion berechne man dabei mit EXCEL.

- Angenommen, bei 210 Patienten stellt sich ein Heilerfolg ein, welche Entscheidung ist bei $\alpha = 0.01$ zu treffen ?
- Was ist in diesem Beispiel der β -Fehler und wie hoch ist er, falls in Wirklichkeit $p = 0.6$ ist ?

Aufgabe 3 (mündlich):

In einem Bienenvolk soll untersucht werden, welcher Anteil der Bienen an einer Milbenkrankheit leiden. Hierzu wird eine bestimmte Anzahl von Bienen des Volkes eingefangen und auf die Krankheit geprüft. Sie vermuten, dass jede zehnte Biene erkrankt ist. Wenn von 10 getesteten Bienen 2 erkrankt sind, wie muss α gewählt werden, damit Sie die Hypothese nicht verwerfen ? Was ändert sich, wenn von 100 getesteten Bienen 20 erkrankt sind ?

Aufgabe 4 (mündlich):

Vor jedem Spiel der Fussball-WM wird eine Münze geworfen, um zu entscheiden, welche Mannschaft Anstoss hat. Sie sind der Chefmathematiker der FIFA und müssen bei jeder Münze entscheiden, ob sie fair ist, oder nicht. Dafür werfen Sie jede Münze achtmal. Wenn insgesamt sechsmal Wappen fällt, und Sie den Fehler erster Art auf 0.01 begrenzen wollen, würden Sie dem Schiedsrichter die Münze übergeben ?