

Prüfung Biometrie und Epidemiologie, 26.6.2003

1. Teil: ohne Unterlagen

Multiple Choice aus dem Fragenkatalog von Christel Weiß

<http://www.ma.uni-heidelberg.de/inst/biom/news/klausuren/biomathe/klauaufg.pdf>

Aufgabe 2.8

Aufgabe 8.8

Aufgabe 9.8

Aufgabe 9.15

Aufgabe 10.2

Aufgabe 11.3

Aufgabe 11.5

Theoretische Fragen

1.)

a) Wie nennt man diese Verteilung: $P(\lambda)$?

b) Formeln für μ und σ^2 (7.12, 7.13)

c) Formel für γ_1

Ist die Verteilung symmetrisch, linkschief, rechtschief oder hat sie unterschiedliche Schiefe in Abhängigkeit von λ ? (S.151)

2.)

a) Geben Sie die formelle Schreibweise für den negativen Vorhersagewert an. (S.139)

b) Geben sie die Formel zur Berechnung des negativen Vorhersagewerts mit dem Bayes'schen Theorem an. (6.12)

c) Wie sieht die Formel aus, wenn man sie nur mehr mit Prävalenz, Spezifität und Sensitivität darstellt?

3.)

Man kann nach dem zentralen Grenzwertsatz eine Binomialverteilung für hinreichend großes n durch eine Normalverteilung $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ approximiert werden. (S.168)

a) Unter welcher Bedingung gilt dies (Faustregel)?

b) Berechnen Sie die Parameter μ und σ^2 bei der approximierten Normalverteilung?

4.)

Geben Sie die für medizinische Fragenstellungen wichtigen Referenzbereiche der Normalverteilung:

a) 95%

b) 99%

an. (S.163)

2. Teil: Unterlagen erlaubt (nur Buch: „Basiswissen“ Medizinische Statistik von Christel Weiß)

1.) Gegeben ist für einen 2-seitigen t-Test:

$$H_0: \mu = \mu_0$$

$$H_1: \mu \neq \mu_0$$

- a) Erklären sie möglichst genau im Speziellen den Zusammenhang zwischen Testergebnis und Konfidenzintervall.
- b) Leiten Sie das Konfidenzintervall für oben angegebenen Test her.

2.)

- a) Geben Sie die Formel für die momentane Sterberate $r(t)$ bei Überlebenswahrscheinlichkeiten an. (7.31)
- b) Leiten sie $r(t)$ mit den Definitionen von $S(t)$ und $r(t)$ her.

3.)

Nach einer Organtransplantation wurden bei 20 Patienten die Überlebenszeiten in Tagen ermittelt. Bei 8 Patienten konnten zu folgenden Zeitpunkten des kritischen Endereignisses ermittelt werden: 12, 39, 75, 12, 105, 85, 90, 151. 6 Patienten schieden während der Beobachtungszeit (170 Tage) zu folgenden Zeitpunkten aus der Studie aus: 20, 49, 75, 20, 88, 120. Die restlichen Patienten überlebten die Beobachtungszeit. Schätzen Sie $S(t)$ und stellen Sie dies

- a) tabellarisch mit 3 Spalten (Anfangszeitpunkt, Endzeitpunkt, Schätzwert)
- b) grafisch (Einheit Abszisse: 1 mm, Einheit Ordinate: 100 mm)

dar. (S.189ff)

(Zahlen sind nicht genau nach der Prüfung)

Zu manchen Fragen gibt es eine direkte Antwort, die entweder nach der Formelbeschriftung oder der Seitenzahl des Buches gekennzeichnet ist. Bei den restlichen Fragen gibt es die Antworten aus den Mitschriften, wie etwa die Herleitungen.