Statistische Grundlagen für die Medizintechnik

Gedächtnisprotokoll – Sommersemester 2026

Aufgabe 1

Ankreuzen ob richtig oder falsch

1. Bei einer Verdopplung aller Werte verdoppelt sich die Standardabweichung
2. r = 0,5 bedeutet dass … sich verdoppelt ??

Aufgabe 2

a) Mittelwert, Median und Standardabweichung von 5 gegebenen Werten berechnen
b) Normalverteilungskurve für 3 verschiedene Standardabweichungen bei gleichem Mittelwert zeichnen
c) Abbildung zeichnen:
    1. Mittelwert = Median
    2. Mittelwert ungleich Median
d) „Der Median ist robuster gegenüber Ausreißern als der Mittelwert“ - diese Aussage erklären & Beispiel für einen Datensatz nennen, bei dem der Median aussagekräftiger ist als der Mittelwert.

Aufgabe 3

Hypothesen zu den folgenden Beispielen aufstellen. Angeben ob einseitiger oder zweiseitiger Test. Dann die Hypothese als Ungleichung angeben.

a) Ein Autoreifenhersteller gibt eine Mindestprofiltiefe von 5 mm für Reifen an.
b) Ein Pipettiergerät gibt immer 10 ml Lösung in Reagenzgläser ab.
c) Die Schlafdauer von deutschen und norwegischen Studenten soll verglichen werden.

Aufgabe 4

Diagramm mit Korrelationskoeffizienten, Aufgaben exakt wie Probeklausur.

Aufgabe 5

In einer Fabrik werden pro Tag insgesamt 200 Bauteile hergestellt. Dafür gibt es 3 Maschinen.

	Maschine 1	**Maschine 2**	**Maschine 3**
hergestellte Teile	60	100	40
davon Ausschuss	2%	3%	1%

a) Baumdiagramm zeichnen.
b) Wahrscheinlichkeit berechnen, dass 1 zufälliges Teil Ausschuss ist.
c) Wenn das gewählte Teil Ausschuss ist, wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass es von Maschine 1 kommt?

Aufgabe 6

Zuordnen, ob es eine Nominalskala, Ordinalskala, Intervallskala oder Verhältnisskala ist und begründen.

Merkmal	**Skala / Merkmalsausprägung**
Blutgruppe	A, B, AB, 0
Subjektive Schmerzskala	leicht, mittel, schwer
Körpertemperatur	37°C, 38,5°C …
Postleitzahlen	zB. 70563, 70199
irgendwas Verhältnisskala	

Aufgabe 7

Eine Maschine stellt Bauteile her, 2% davon sind defekt.
In einen Karton werden immer 100 Teile verpackt.

a) Wieviele Teile sind pro Karton vermutlich kaputt?
b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass weniger als diese Anzahl an Teilen kaputt ist?
c) Die Herstellungskosten pro Bauteil betragen 1€. Ein kaputtes Teil muss vom Hersteller ausgetauscht werden, das kostet 3€. Der Verkaufspreis darf maximal 1,30€ betragen. Ab welchem Verkaufspreis ist der Verkauf wirtschaftlich?
d) Irgend eine Aufgabe bei der man die z-Transformation brauchte

Aufgabe 8

Labor A und Labor B messen den Calciumgehalt in 5 Wasser Proben. Man will wissen, ob die Ergebnisse der Untersuchungen beider Labore voneinander abweichen. (Tabelle mit den 10 Werten war gegeben, alpha = 0,05).

a) H0 aufstellen
b) Testen und angeben ob man H0 beibehalten oder verwerfen muss.

Aufgabe 9

Korrelieren das Geschlecht (Mann/ Frau) mit den Kaffeekonsum (trinkt Kaffee/ trinkt keinen Kaffee)
n war gegeben sowie Werte a,b,c,d
alpha = 0,05

Chi^2 Test —> Fisher war nicht Anwendbar da Stichprobengröße n>30 und alle Randhäufigkeiten >10.

Aufgabe 10

Bernoulli Experiment (genau wie Probeklausur A10).