

Name		Betreuer	
Vorname		Datum	
Praktikumstag		Testat	

Hausversuch III

Aufgabe 1: Nichtlineare Regression

Die Aktivität einer radioaktiven Probe nimmt exponentiell mit der Zeit ab:

$$A = A_0 \cdot e^{-\frac{t}{\tau}}$$

Eine Messung der Aktivität ergab folgende Werte:

t / h	0	1	2	3
A / Bq	13,8	7,9	6,1	2,9

Bestimmen Sie aus den obigen Werten mittels Nichtlinearer Regression die Halbwertsdauer der Probe. **Es ist NICHT nach einem Fit mittels PC gefragt!**

Aufgabe 2: Bestimmung des Vertrauensbereichs

Eine Stichprobe von 10 Messungen des Durchmessers einer Kugel ergab den Mittelwert $\bar{x} = 4,36$ cm und die Standardabweichung (der Einzelmessungen) $s_x = 0,06$ cm.

Bestimmen Sie die Vertrauensbereich des aktuellen Durchmessers für eine statistische Sicherheit von 95% sowie 99%.

$v =$

$t(v, 0,95) =$

$t(v, 0,99) =$

$$x = \bar{x} \pm t \cdot \frac{s}{\sqrt{N}} = 4,36 \pm \quad \text{für 95\% Konfidenz}$$

$$= 4,36 \pm \quad \text{für 99\% Konfidenz}$$

Aufgabe 3: Anwendung des Chi-Quadrat-Tests

In einer Entbindungsstation ergaben sich für die einzelnen Monate eines Jahres folgende Geburtenhäufigkeiten:

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Geburten	121	125	119	116	129	136	140	138	113	124	127	115

Testen Sie mit $\alpha=0,05$ die Hypothese der Gleichverteilung der Geburtenhäufigkeiten.

Aufgabe 4: Anwendung des Chi-Quadrat-Tests

In einem Experiment werden 5 Würfel geworfen und die Anzahl der „Einsen“ registriert. Es ist zu prüfen, ob einer der Würfel manipuliert worden ist (also keine Gleichverteilung der Augenzahl vorliegt).

Folgende Ergebnisse wurden erhalten:

Klassennummer	Ergebnis in Klasse	Beobachtete Anzahl	Erwartete Anzahl
1	Keine Eins	60	
2	1X Eins	88	
3	2x Eins	39	
4	3, 4 oder 5x Eins	13	

Zahl der Freiheitsgrade: