

6. Übung zur Mathematik für Biologen 2 (SoSe 2006)

Aufgabe 6.1: (4 Punkte)

In einer biologischen Untersuchung von Zellen vor und nach einer Antibiotikumbehandlung erhält man bei $n = 6$ Experimenten folgende Messungen ihrer biologischen Aktivität:

Charge Nr.	1	2	3	4	5	6
vor	15	13	14	16	15	20
nach	13	14	11	12	14	18

Beurteilen Sie mit Hilfe des t -Tests, ob die Antibiotikumbehandlung einen signifikanten Einfluß hat. Insbesondere teste man zum Signifikanzniveau $\alpha = 5\%$.

Aufgabe 6.2: (4 Punkte)

Bei einer Verhaltensanalyse von Schimpansen zur Ermittlung ihrer Lernfähigkeit werden zwei Gruppen von Tieren untersucht. Während die Gruppe A ein Medikament zur Gedächtnisförderung erhält, geht Gruppe B leer aus. Man erhält folgende Zeitmessungen bis zur Erlangung eines gewissen Lernziels:

Gruppe A	110	69	78	64	53	70	51	88	90	77
Gruppe B	78	63	75	45	48	67	71			

Untersuchen Sie mit Hilfe des Regressionstest nach Wilcoxon, ob auf dem Signifikanzniveau $\alpha = 10\%$ von einem Effekt des Medikaments ausgegangen werden kann.

Aufgabe 6.3: (6 Punkte)

Gegeben seien folgende Daten:

x_i	11	12	20	13	21	31	9
y_i	39	40	67	43	68	89	36

(a) Man bestimme den Korrelationskoeffizienten nach Pearson und entscheide, ob von einem linearen Zusammenhang ausgegangen werden kann.

(b) Man bestimme mit Hilfe der Regressionsanalyse einen möglichen linearen funktionalen Zusammenhang $y = f(x)$.

Abgabe: Mi., den 7. Juni 2006, vor der Vorlesung.