

Regressionsrechnung

Repetitionsaufgaben

1. Übung:

- Gegeben sind die Punkte (0 | 8), (2 | 3), (3 | 1) und (5 | -2).
Bestimme die Gleichung der Regressionsgeraden und den Korrelationskoeffizienten.
- Löse ebenso für die Punkte (1 | 1), (2 | -1), (3 | 0) und (4 | 1)
Interpretiere die Ergebnisse.

2. Anwendung:

In Frankreich gibt es Noten von 1 (sehr schlecht) bis 20 (ausgezeichnet).

In einem Mathematik-Test vergleichen einige Schüler ihre Punktzahlen und die erhaltenen Noten, wobei wir annehmen, dass ein linearer Zusammenhang $N = a \cdot P + b$ besteht.

Pkte	16	18	22	31	32	35	37	40	43	48	51	58
Note	6	6	8	10	10	11	12	12	13	15	16	17

- Können die Schüler die Formel des Lehrers herausfinden?
- Wie viele Punkte waren für eine genügende Note (10) nötig?
- Für wie viele Punkte gab es die Maximalnote?
- Überprüfe die erhaltenen Noten.
[und vergleiche nachher mit der Formel des Lehrers $N = P/3.63 + 1.48$]

3. Beispiel: (aus einer Prüfung)

In einem Experiment wird die Radioaktive Strahlung eines Elementes gemessen. Zu Beginn des Experimentes ($t = 0$) stellt man eine Intensität von 1155 Einheiten fest. Die weiteren Messdaten ergeben sich aus der Tabelle.

Zeit [in s]	0	2	5	10	20
Intensität	1155	875	533	285	45

- Bestimme die bestangepasste Funktion $y = a \cdot b^x$ sowie den dazugehörigen Wert von R^2 .
- Wie gross ist aufgrund des Ergebnisses von a) die Halbwertszeit des Elementes?
- Angenommen, man könne die Intensität messen, so lange sie grösser ist als 0.1.
Wie lange dauert es, bis man nichts mehr messen kann?