**Übungsblatt Regression**

**Aufgabe 1)**

a) Beschreibe in eigenen Worten das Vorgehen bei einer linearen Regressionsanalyse.

b) Beschreiben Sie kurz die einzelnen Elemente der Gleichung.

y=β0+β1∗x

**Aufgabe 2)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | x | y |
| 1 | 3 | 4,25 |
| 2 | 2 | 3,5 |
| 3 | 5,5 | 6,125 |
| 4 | 7 | 7,25 |
| 5 | 1 | 2,75 |
| 6 | 6 | 6,5 |

Begründen Sie, ob die Regressionsgleichung mit der angegebenen Tabelle zusammenpasst. Falls nein, geben Sie bitte die richtige Gleichung an.

y=2,5+0,5∗x

**Aufgabe 3)**

Wir haben folgende Datenmatrix gegeben:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Person** | **X-Wert** | **Y-Wert** |
| 1 | 0 | 8 |
| 2 | 2 | 3 |
| 3 | 3 | 1 |
| 4 | 5 | -2 |
| 5 | 4 | 1 |
| 6 | 1 | 1,5 |
| 7 | 7 | -4 |

Bestimme die Mittelwerte von X und Y, die Varianzen, die Kovarianz und die Gleichung der Regressionsgeraden.

**Aufgabe 4)**

Wir wollen uns den Einfluss der Intelligenz (gemessen in IQ-Punkten) und der Gesamtpunktzahl im Abitur anschauen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Schüler\*innen** | **IQ** | **Abiturpunkte** |
| 1 | 105 | 514 |
| 2 | 104 | 574 |
| 3 | 112 | 431 |
| 4 | 97 | 774 |
| 5 | 115 | 626 |
| 6 | 102 | 811 |
| 7 | 110 | 649 |

1. Berechne die Regressionsgleichung.
2. Wie viele Abiturpunkte würden für eine Person mit einem durchschnittlichen IQ (von 100) erwartet?

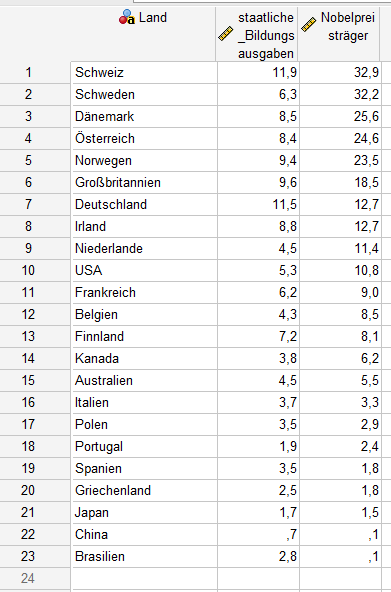
**Aufgabe 5)**

Du hast in einem Buch gelesen, dass es einen Zusammenhang zwischen den staatlichen Bildungsausgaben pro Kind im Jahr (gemessen in Tausendeuro) und der Anzahl der Nobelpreisträger\*innen gibt und hast das Ganze in SPSS überprüft.

**Informationen**

|  |
| --- |
| **Messung**  Es handelt sich um Ausgaben pro Schulbildung pro Kind im Jahr in Tausendeuro.  Die Nobelpreisträger\*innen sind als Anzahl pro 10 Millionen Einwohner gemessen.  Achtung: Es handelt sich um ein fiktives Beispiel!  In der folgenden Tabelle kann man die Daten sehen, für den Fall, dass jemand das Beispiel gerne selber in SPSS umsetzen will. |

Daten



Folgendes Regressionstabelle kommt heraus:

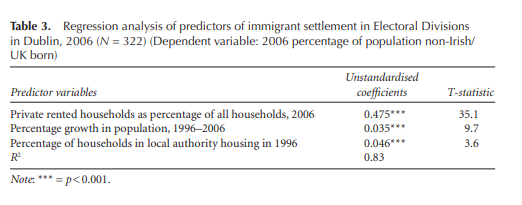
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Unstandardisierter Koeffizienten** | **Standardisierte**  **Koeffizienten** | **T** | **Sig.** |
| Staatliche Bildungsausgaben | 2,526 | 0,789 | 5,880 | ,000 |
| Konstante | -3,191 |  | -1,146 | ,264 |
| r² | 0,622 |  |  |  |

Abhängige Variable: Anzahl der Nobelpreisträger

1. Interpretiere die Koeffizienten und die statistische Signifikanz.
2. Stelle die Regressionsgleichung auf.
3. Wie viele Nobelpreisträger werden jeweils für ein Land mit von 10, 20 und 50 Tausendeuro Bildungsausgaben pro Kind im Jahr vorhergesagt?

**Aufgabe 6)**

Du hast in einem Aufsatz folgende Regressionstabelle zu den verschiedenen Erklärungen des Migrantenanteils an der lokalen Bevölkerung in verschiedenen Stadteilen Dublins gefunden.



Quelle: Fahey and Fanning 2010

1. Interpretiere die Koeffizienten
2. Welche der Koeffizienten sind signifikant? Woran kann man das erkennen?
3. Ist das Modell geeignet, um den Anteil der Personen mit Migrationshintergrund in den verschiedenen Stadtteil Dublins zu erklären?
4. Welche Angabe fehlt?