

ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG STATISTIK

<https://aalen.instructure.com/enroll/MCXWDD>

**Blatt 3**

**Aufgabe 1. Pearson-Korrelationskoeffizient (8 Punkte)**

(1)

| X | Y |
|---|---|
| 2 | 4 |
| 3 | 5 |
| 4 | 6 |
| 5 | 7 |
| 6 | 8 |

a) Berechnen Sie den Pearson-Korrelationskoeffizienten  $r$  für diese Daten.

b) Erstellen Sie ein Streudiagramm, um die Beziehung zwischen X und Y zu visualisieren.

(2)

| X | Y |
|---|---|
| 1 | 5 |
| 2 | 4 |
| 3 | 3 |
| 4 | 2 |
| 5 | 1 |

a) Berechnen Sie den Pearson-Korrelationskoeffizienten  $r$  für diese Daten.

b) Erstellen Sie ein Streudiagramm, um die negative Korrelation zwischen X und Y zu visualisieren.

(3)

| X | Y |
|---|---|
| 1 | 6 |
| 2 | 6 |
| 3 | 6 |
| 4 | 6 |
| 5 | 6 |

a) Berechnen Sie den Pearson-Korrelationskoeffizienten  $r$  für diese Daten.

b) Erstellen Sie ein Streudiagramm, um zu zeigen, dass es keine Korrelation zwischen X und Y gibt.

(4)

| X | Y  |
|---|----|
| 1 | 2  |
| 2 | 4  |
| 3 | 6  |
| 4 | 8  |
| 5 | 10 |

a) Berechnen Sie den Pearson-Korrelationskoeffizienten  $r$  für diese Daten.

b) Erstellen Sie ein Streudiagramm, um die starke positive Korrelation zwischen X und Y zu visualisieren.

**Aufgabe 2. Regressionsgerade (8 Punkte)**

(1)

| X | Y  |
|---|----|
| 1 | 3  |
| 2 | 6  |
| 3 | 8  |
| 4 | 11 |
| 5 | 14 |

a) Berechnen Sie die Steigung ( $m$ ) und den  $y$ -Achsenabschnitt  $b$  der Regressionsgerade für diese Daten. Die Regressionsgerade hat die Form  $y = mx + b$ .

b) Erstellen Sie ein Streudiagramm, das die Datenpunkte und die Regressionsgerade zeigt. Verwenden Sie die berechneten Werte für  $m$  und  $b$  in der Gleichung.

(2)

| X | Y |
|---|---|
| 2 | 4 |
| 3 | 5 |
| 4 | 6 |
| 5 | 7 |
| 6 | 8 |

a) Erstellen Sie eine Regressionsgerade für diese Daten.

b) Erstellen Sie ein Streudiagramm, das die Datenpunkte und die Regressionsgerade darstellt.

(3)

| X | Y |
|---|---|
| 2 | 7 |
| 3 | 6 |
| 4 | 5 |
| 5 | 4 |
| 6 | 3 |

a) Berechnen Sie die Regressionsgerade für diese Daten.

b) Erstellen Sie ein Streudiagramm, um die Datenpunkte und die Regressionsgerade zu visualisieren.

(4)

| X | Y  |
|---|----|
| 1 | 2  |
| 2 | 4  |
| 3 | 6  |
| 4 | 8  |
| 5 | 10 |

a) Führen Sie eine lineare Regression durch und finden Sie die Gleichung der Regressionsgerade.

b) Erstellen Sie ein Diagramm, das die Datenpunkte und die Regressionsgerade darstellt.