

ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG STATISTIK

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

Blatt 4

Aufgabe 1. Gerade durch zwei Punkte (4 Punkte)

- (1) Berechne die Punktsteigungsform zur Geraden, welche durch die beiden folgenden Punkte verläuft mithilfe der Formel aus der Vorlesung

x	y
1	2
2	3

- (2) Verwende ChatGPT, um ein Python-Programm zu generieren, welches die obige Punktsteigungsform zurückgibt und die Gerade mit ihren zwei gegebenen Punkten in einem Kartesischen Koordinatensystem visualisiert. Verwende für das Ausführen des Programms ein Jupyter-Notebook. Gebe das Python-Programm inklusive Ausgabe mit ab.

Aufgabe 2. Gerade durch drei Punkte - Methode der kleinsten Fehlerquadrate (4 Punkte)

- (1) Berechne die Punktsteigungsform zur Regressionsgeraden, welche durch die drei folgenden Punkte verläuft mithilfe Vandermondschen Matrix

x	y
1	2
2	3
3	4

- (2) Verwende ChatGPT, um ein Python-Programm zu generieren, welches die obige Punktsteigungsform zurückgibt und die Regressionsgerade mit ihren drei gegebenen Punkten in einem Kartesischen Koordinatensystem visualisiert. Verwende für das Ausführen des Programms ein Jupyter-Notebook. Gebe das Python-Programm inklusive Ausgabe mit ab.

Aufgabe 3. Polynom dritten Grades durch drei Punkte (4 Punkte)

- (1) Berechne das Polynom dritten Grades, welches durch die drei folgenden Punkte verläuft mithilfe des Vorgehens aus der Vorlesung

x	y
1	2
2	3
3	4

- (2) Verwende ChatGPT, um ein Python-Programm zu generieren, welches das Polynom dritten Grades zurückgibt und das Polynom mit seinen drei gegebenen Punkten in einem Kartesischen Koordinatensystem visualisiert. Verwende für das Ausführen des Programms ein Jupyter-Notebook. Gebe das Python-Programm inklusive Ausgabe mit ab.

Aufgabe 4. *Polynom dritten Grades durch vier Punkte - Methode der kleinsten Fehlerquadrate*
(4 Punkte)

- (1) Berechne das Ausgleichspolynom dritten Grades, welches durch die vier folgenden Punkte verläuft mithilfe der Vandermondschen Matrix

x	y
0	1
1	2
2	3
3	4

- (2) Verwende ChatGPT, um ein Python-Programm zu generieren, welches das Ausgleichspolynom dritten Grades zurückgibt und dieses mit seinen vier gegebenen Punkten in einem Kartesischen Koordinatensystem visualisiert. Verwende für das Ausführen des Programms ein Jupyter-Notebook. Gebe das Python-Programm inklusive Ausgabe mit ab.