

Aufgaben zu Regressionsgeraden [1]

Regressionsgeraden bestimmen

Bestimmen Sie zu folgenden Punktwolken die Gleichungen der Regressionsgeraden:

- a) $P_1(2|4), P_2(1|3), P_3(4|7), P_4(5|6), P_5(3|5)$
b) $P_1(1,5|7,3), P_2(2,2|5,3), P_3(3|4,4), P_4(4,5|2,7), P_5(5,1|1,1)$
c) $P_1\left(\frac{3}{4} \mid \frac{1}{5}\right), P_2\left(\frac{3}{2} \mid \frac{1}{4}\right), P_3\left(\frac{11}{5} \mid \frac{1}{2}\right), P_4\left(\frac{9}{4} \mid 1\right), P_5\left(\frac{7}{2} \mid \frac{6}{5}\right)$
d) $P_1(1|1), P_2\left(2,3 \mid \frac{3}{4}\right), P_3\left(\frac{7}{2} \mid -1,6\right), P_4(4,1|-3), P_5(7|-6)$

Mittelpunkt der Punktwolke

- a) $R: y = 1,5026x + 0,44$ ist die Gleichung der Regressionsgeraden zu der Punktwolke $P_1(1,5|2), P_2(2|3), P_3(3,5|4), P_4(4,5|5), P_5(7|6)$. Bestimmen Sie den Mittelpunkt Q der Punktwolke.
b) $R: y = -2,2x + 9$ ist die Regressionsgerade zu den Datenreihen X und Y. Y besteht aus $y_1=8, y_2=3, y_3=2, y_4=1, y_5=-2$. Bestimmen Sie den Mittelwert der Datenreihe X.
c) $R: y = 0,9x - 1,26$ ist die Gleichung der Regressionsgeraden zu der Punktwolke $P_1(2|1), P_2(4|2), P_3(5|3,5), P_4(7|5), P_5(9|7)$. Gesucht ist die y-Koordinate von P_2 .

Anwendungen

- a) Ein Fahrzeug wird wie in Nebenstehender Anzeige angeboten. Eine Fachzeitschrift führt eine Testfahrt durch. Dabei wird wie folgt getankt: Nach 300 km 19 l, nach weiteren 450 km 33 l, wiederum nach 200 km 16 l, nach weiteren 500 km 33 l und zuletzt nach 300 km nochmals 24 l. Bestimmen Sie mit Hilfe linearer Regression, wie viel Kraftstoff für 390 km benötigt werden. Geben Sie eine lineare Regression an, mit der sich berechnen lässt, wie weit man mit einer Tankfüllung (75 l) fahren kann und berechnen Sie die Strecke.



- b) Ein Institut testet ein Medikament zur Prophylaxe, dass zur eine Erkrankung an Grippe verhindern soll. Dabei wird nebenstehende Tabelle erstellt. Sie gibt an, wie hoch die Erkrankung ist, wenn das Präparat für eine bestimmte Zeit eingenommen wird. Bestimmen Sie mit Hilfe von linearer Regression, wie viel Tage jemand an Grippe erkrankt, wenn er das Präparat 21 Tage, bzw. 50 Tage einnimmt.

Einnahme des Medikament in Tagen	Erkrankung an Grippe in Tagen
7	18
14	10
30	8
34	6
60	3

Lösung: https://www.henriks-mathewerkstatt.de/2103.Regressionsgeraden.Aufgaben_01.L.pdf



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
2020 Henrik Horstmann