

Kinobesucher

Regressionsanalyse



Einführung

Ein Kino hat die Besucherzahlen für einige Jahre mitdokumentiert:

Jahr	2008	2011	2013	2017	2018	2021
Besucherzahlen in Tausend	1230	1090	940	620	590	410

Die Besucherzahlen soll in Abhängigkeit von der Zeit t näherungsweise durch die lineare Funktion B beschrieben werden.

Aufgabe

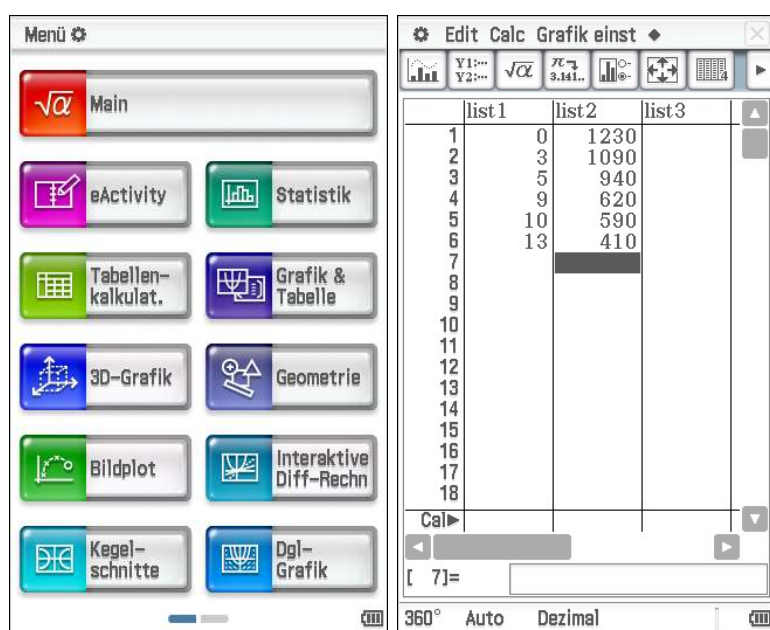
Stelle mithilfe der Regressionsrechnung eine Gleichung der linearen Funktion B auf. Wähle dabei $t = 0$ für das Jahr 2008.

Lösung

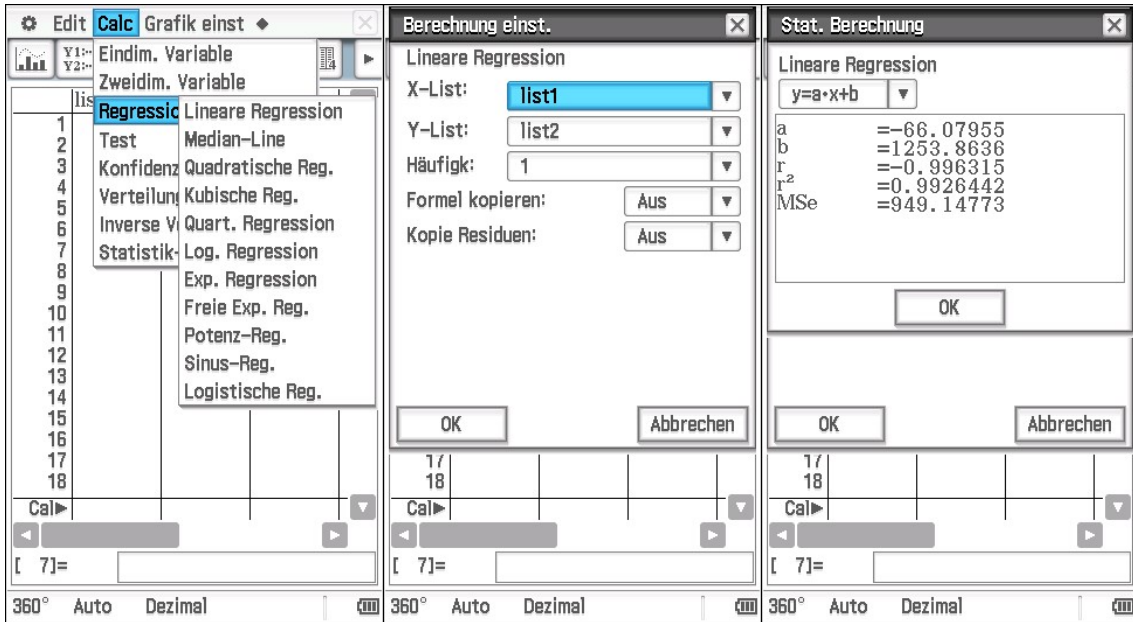
Da man das Jahr 2008 als das Jahr 0 verwenden soll, müssen wir uns für die Jahreszahlen zuerst die dazugehörigen Zeitpunkte t überlegen.

Jahr	2008	2011	2013	2017	2018	2021
t	0	3	5	9	10	13
Besucherzahlen in Tausend	1230	1090	940	620	590	410

Nun kann man das ClassPad zur Hand nehmen und im Menü [Statistik] auswählen und die Listen entsprechend mit den Werten aus der Tabelle befüllen.



Im nächsten Schritt wählt man bei [Calc] die Option [Regressionen] aus und darin gleich den ersten Punkt [Lineare Regression]. Das darauffolgende Menü kann so gelassen und mit OK bestätigt werden. Man erhält nun die Parameter für die lineare Funktion und zusätzlich auch noch einige statistische Kennzahlen wie den Korrelationskoeffizient r .



The image displays three sequential screenshots of the CASIO ClassPad II interface, illustrating the process of performing a linear regression.

Left Screenshot: The 'Statistik' menu is open, showing various statistical options. 'Lineare Regression' is highlighted.

Middle Screenshot: The 'Berechnung einst.' dialog box is shown. The 'Lineare Regression' option is selected. The 'X-List' is set to 'list1' and the 'Y-List' is set to 'list2'. The 'Häufigk:' is set to '1'. There are buttons for 'Formel kopieren:' and 'Kopie Residuen:', both set to 'Aus'. There are 'OK' and 'Abbrechen' buttons at the bottom.

Right Screenshot: The 'Stat. Berechnung' dialog box is shown. The 'Lineare Regression' option is selected. The regression equation is displayed as $y=a \cdot x+b$. The calculated values are:

a	=-66.07955
b	=1253.8636
r	=-0.996315
r ²	=0.9926442
MSe	=949.14773

 There are 'OK' and 'Abbrechen' buttons at the bottom.

Die gesuchte Funktion lautet also $B(t) = -66 \cdot t + 1254$