

Weinanbaufläche

Wachstum & Zerfall



Einführung

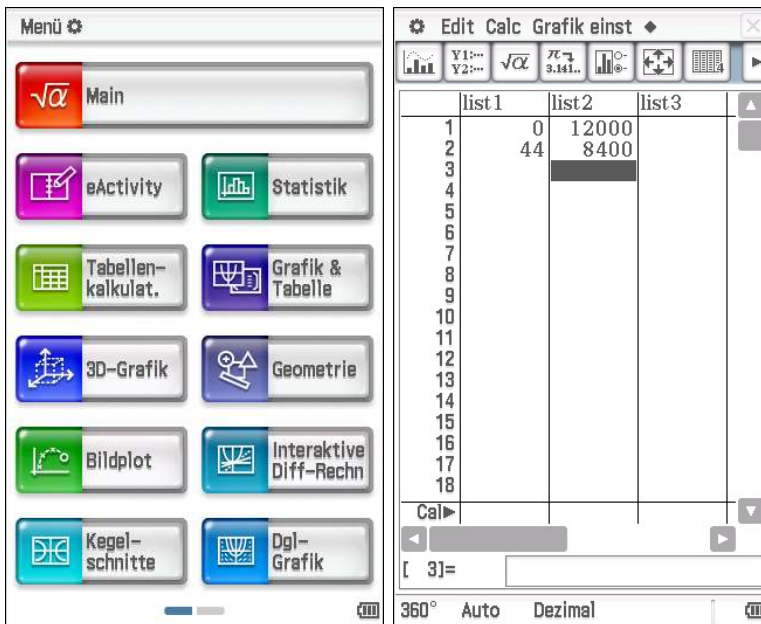
In einer bestimmten Region betrug 1977 die Weinanbaufläche 12000 Hektar. 2021 war die Weinanbaufläche um 30% kleiner.

Aufgabe

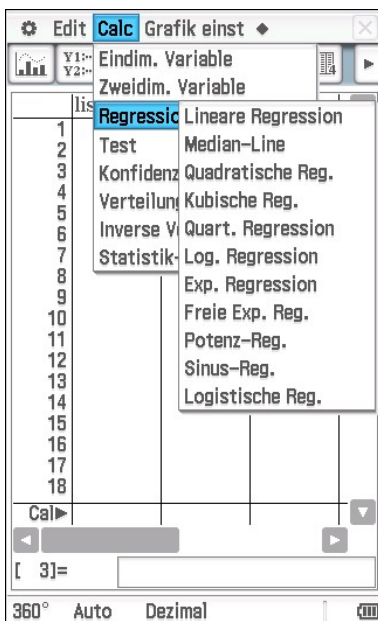
Stelle die Exponentialfunktion W , die die Weinanbaufläche in Abhängigkeit von t (Zeit in Jahren mit $t = 0$ für das Jahr 1977) angibt, auf.

Lösung

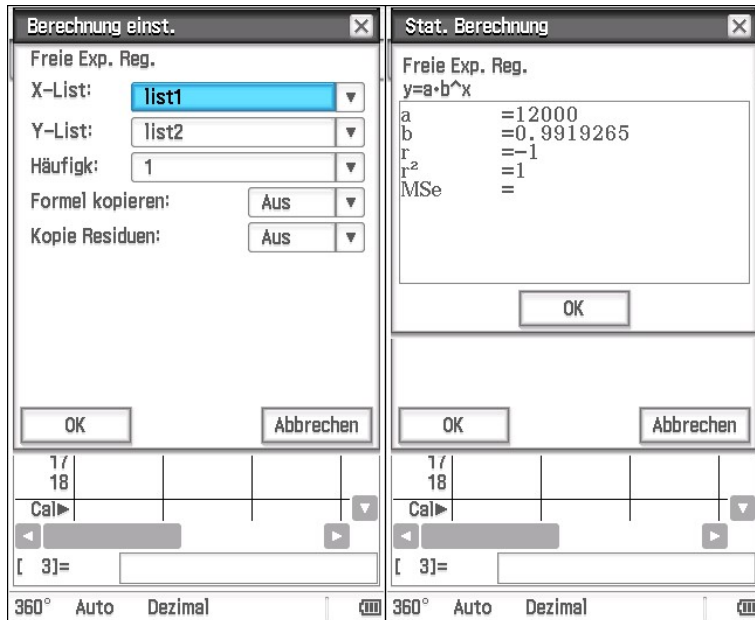
Eine recht angenehme Variante eine Exponentialfunktion aufzustellen, sofern man zwei Wertepaare hat, ist eine exponentielle Regression durchzuführen. Nachdem hier zwei Punkte der Exponentialfunktion bekannt sind, nämlich (0|12000) und (44|8400) (da 2021 genau 44 Jahre von 1977 entfernt ist und 8400 um 30% kleiner ist als 12000), können wir dies so durchführen. Wir wählen im Menü den Punkt Statistik und tragen die Werte in die Listen ein.



Danach wählen wir [Calc] und [Regressionen]. Nun stehen uns zwei Optionen für eine Exponentialfunktion zur Verfügung: [Exp. Regression], dies wäre die Variante $y = a \cdot e^{b \cdot x}$, oder [Freie Exp. Reg.], bei der die Funktion $y = a \cdot b^x$ lautet. Beide sind gleichwertig, es hängt lediglich davon ab, welche Variante man bevorzugt bzw. gegebenenfalls gefragt ist.



Wir haben uns hier für die Variante freie exponentielle Regression entschieden. Im darauffolgenden Fenster muss man, sofern man die Listen wie zuvor gezeigt befüllt hat, nichts ändern. Sollte man z.B. die Listen vertauscht haben oder andere Listen außer list1 bzw. list2 befüllt haben, kann man hier die entsprechenden Listen auswählen. Klickt man auf OK, dann bekommt man die Parameter der gesuchten Funktion.



Die Funktion lautet also $W(t) = 12000 \cdot 0.9919^t$