

Schallpegel

Funktionen



Einführung

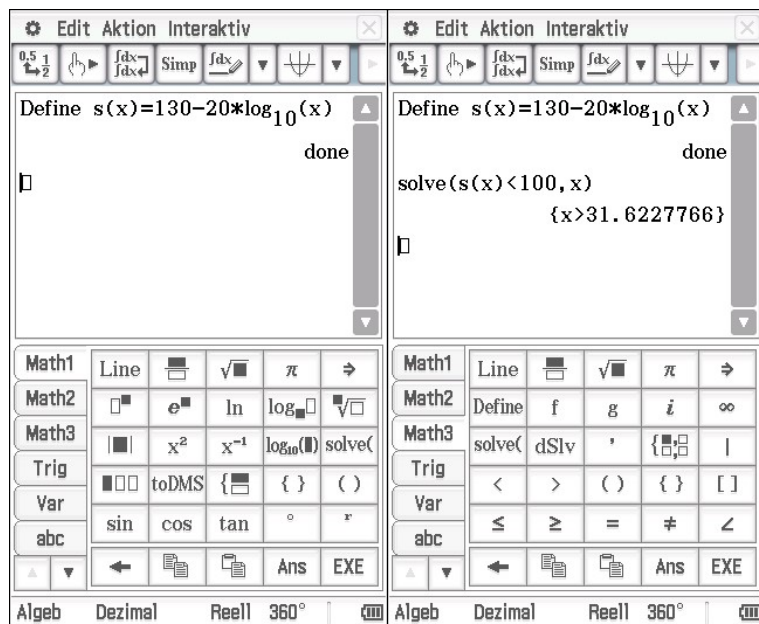
In einem Meter Abstand zur Bühne eines Konzerts beträgt der Lärmpegel 130 Dezibel (dB). Der Schallpegel nimmt je nach Entfernung x in Metern zur Bühne ab. Der Schallpegel S kann in Abhängigkeit von x durch folgende Funktion dargestellt werden: $S(x) = 130 - 20 \cdot \lg(x)$

Aufgabe

Berechne, ab welcher Entfernung der Schallpegel unter 100 dB liegt.

Lösung

Wie immer bei Funktionen lohnt es sich, diese zuallererst zu definieren. Danach muss folgende Ungleichung gelöst werden: $S(x) < 100$. Dies kann genauso wie bei einer Gleichung im Solve Befehl gelöst werden.



The image shows two side-by-side screenshots of the CASIO ClassPad II calculator's 'Edit Aktion Interaktiv' window. Both windows have a toolbar at the top with icons for mathematical operations like differentiation and simplification. The left window shows the definition of a function: 'Define s(x)=130-20*log₁₀(x)'. Below the input field, the word 'done' is visible. The right window shows the same function definition, followed by the command 'solve(s(x)<100, x)' and the resulting solution '{x>31.6227766}'. Below the input area is a numeric keypad with various mathematical functions and symbols. At the bottom of each window, there are mode selection buttons: 'Algeb', 'Dezimal', 'Reell', and '360°'.

Ab einer Entfernung von ca. 31.6 Metern von der Bühne ist der Schallpegel unter 100 dB gesunken.