

Erwärmung**Funktionen****Einführung**

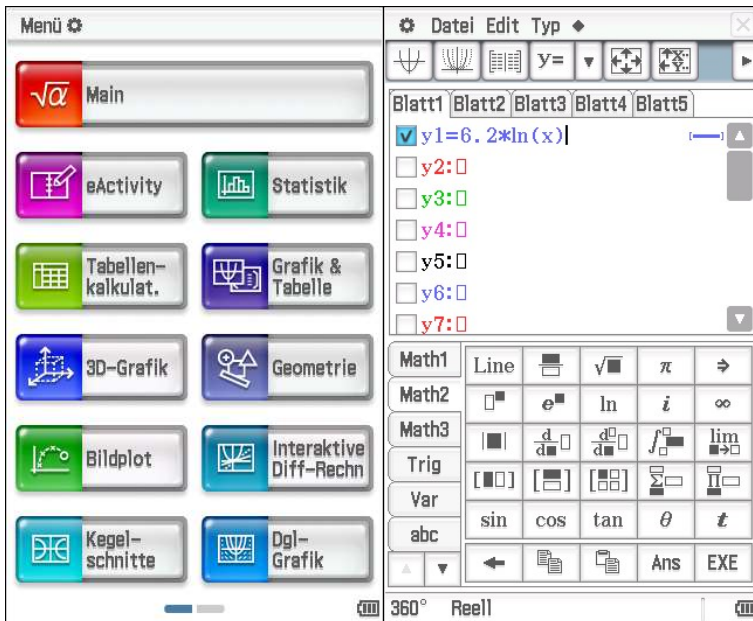
Ein Objekt erwärmt sich unter bestimmten Laborbedingungen. Der Temperaturverlauf lässt sich dabei näherungsweise durch die Funktion $T(t) = 6.2 \cdot \ln(t)$ beschreiben.

Aufgabe

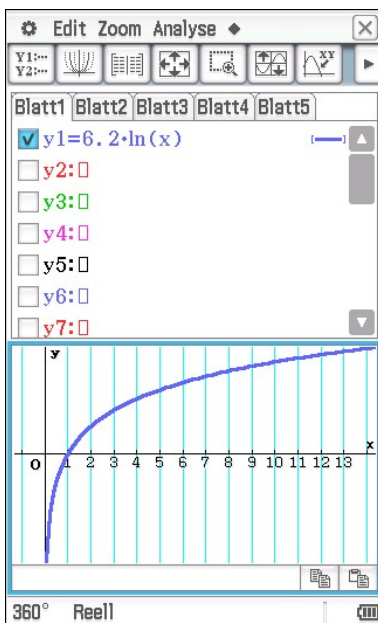
Zeichne die Funktion T im Intervall $[1; 50]$

Lösung

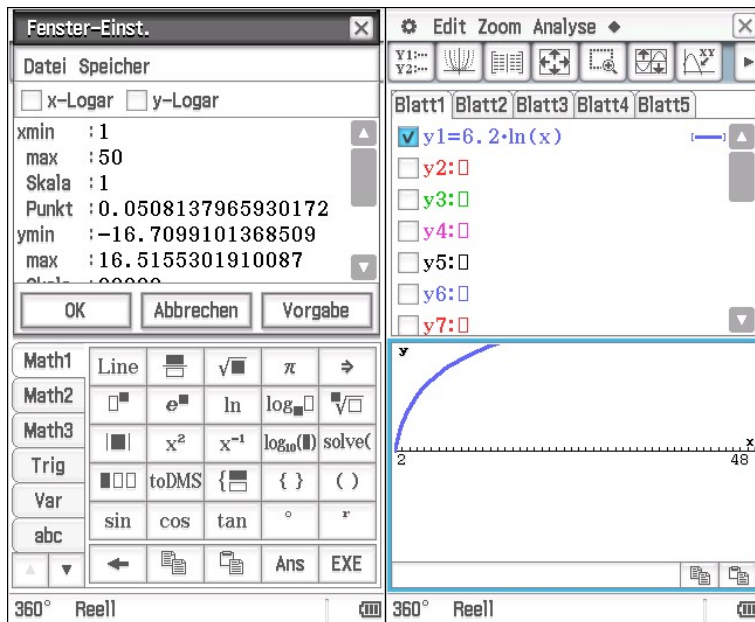
Wir werden uns die Funktion zum einen im ClassPad zeichnen und zum anderen eine Wertetabelle ausgeben lassen, um die Funktion gegebenenfalls auf Papier zeichnen zu können. Wir wählen im Menü den Punkt mit dem passenden Namen [Grafik & Tabelle] und tragen dort die Funktion ein.



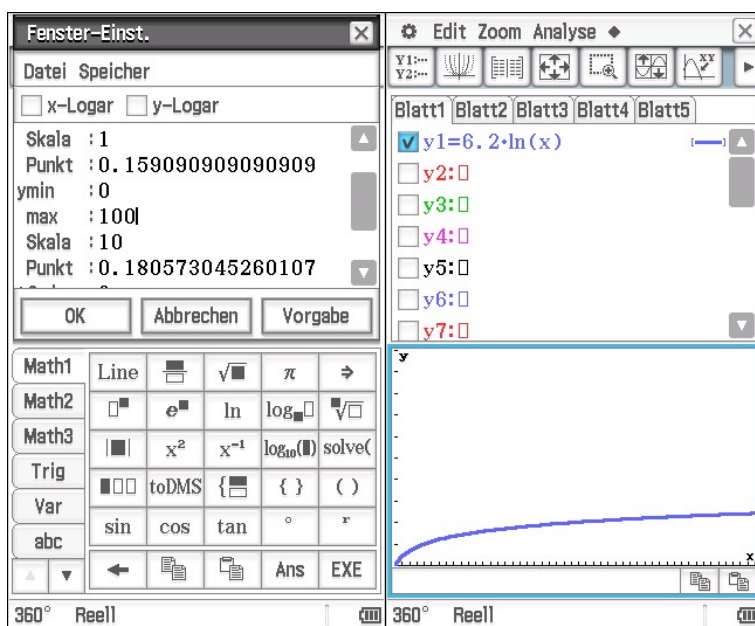
Im Anschluss wählen wir von den Buttons in der obersten Zeile gleich den allerersten, welcher ein Koordinatensystem mit einer quadratischen Funktion darstellt. Das ClassPad zeichnet uns nun in einem separaten Fenster die Funktion. Je nach Einstellungen, die bei der letzten Zeichnung gewählt wurden, kann die Skizze natürlich variieren.



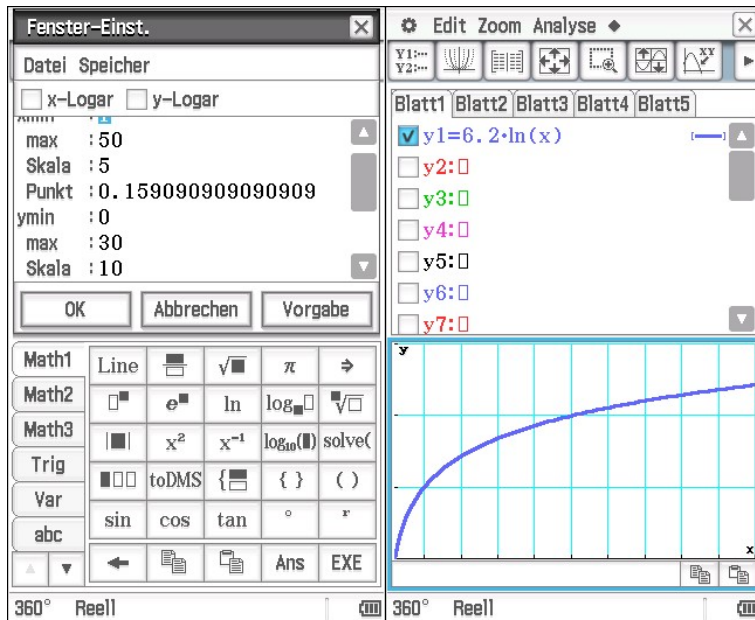
Wir müssen nun das Koordinatensystem den Angaben der Aufgabe anpassen. Nachdem wir die Funktion im Intervall $[1;50]$ zeichnen sollen, klicken wir auf das Symbol mit den vier Pfeilen (Fenster-Einst.) und ändern die xmin und xmax Werte auf 1 respektive 50. Nun ist die x-Achse korrekt eingestellt, aber vermutlich wird der Graph, ähnlich wie hier, nicht im gesamten Intervall angezeigt.



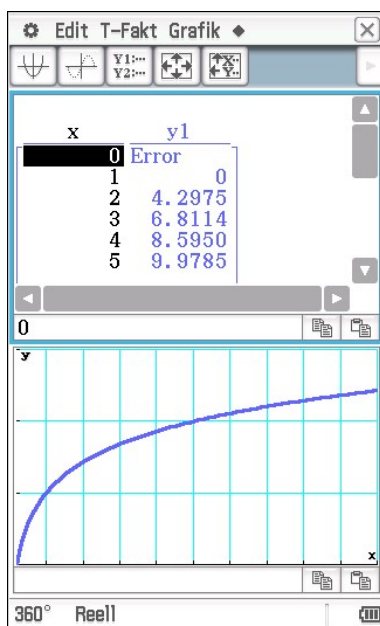
Abhilfe schafft hier ein erneuter Blick in die Fenstereinstellungen. Diesmal korrigieren wir die ymin und ymax Werte. Ymin kann man auf 0 setzen, da sich der Graph im besagten Intervall nur oberhalb der x-Achse befindet. Bei ymax können wir spekulieren und einfach mal eine runde Zahl wählen. Z.B. 100. Nachdem 100 doch schon recht groß ist, kann man, wenn man möchte, die Skala auf der y-Achse z.B. auf 10 setzen.



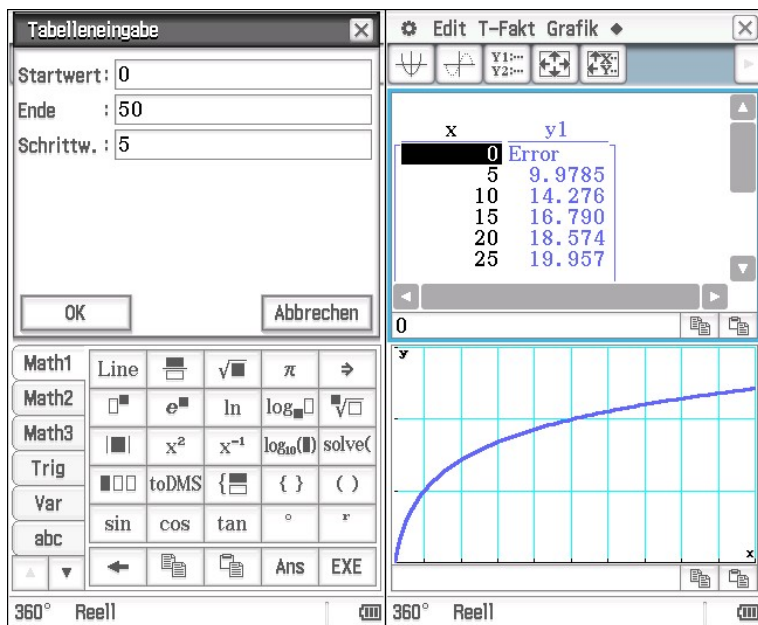
Nun sehen wir zwar schon den Graphen, allerdings haben wir es offensichtlich mit dem ymax übertrieben. Daher steigen wir erneut in die Fenstereinstellungen und setzen das ymax auf 30. Außerdem kann man auch die Skala auf der x-Achse auf einen größeren Wert, z.B. 5 korrigieren.



Der Graph schaut nun sehr gut aus und füllt das Fenster. Nachdem wir aber kaum den Graphen aufs Papier abpausen werden, macht eine Wertetabelle Sinn, um die Punkte zu übertragen. Hierfür klicken wir auf das Symbol links von den vier Pfeilen, das aussieht wie eine Tabelle. Wir erhalten eine Wertetabelle, die allerdings noch nicht ganz perfekt ist, denn die Skalierung der x-Werte in Einerschritten ist, wenn man bis 50 zeichnen soll, eher kontraproduktiv oder zumindest sehr aufwändig.



Daher klicken wir in der obersten Reihe auf das ganz rechte Symbol mit x und y und zwei Pfeilen (Tabelleneingabe). Hier kann man festlegen, in welchem Intervall die Tabelle angezeigt werden soll und in welcher Schrittweite. Wir entscheiden uns bewusst für einen Startwert 0, da wir gerne die Werte für die x-Werte 0, 5, 10, usw. hätten. Würde man als Startwert 1 wählen, wie es die Angabe suggeriert, dann bekäme man die Werte für die x-Werte 1, 6, 11, usw. was in der Regel eher nicht gewünscht wird. Als Schrittweite macht für diese Aufgabe eigentlich nur 5 oder 10 Sinn, das hängt eigentlich nur davon ab, wie genau man die Funktion auf dem Papier zeichnen möchte.



The screenshot displays the CASIO ClassPad II interface. On the left, the 'Tabelleneingabe' (Table Input) dialog is open, showing the following settings:

- Startwert: 0
- Ende: 50
- Schrittsw.: 5

Below the dialog is a calculator keypad with various mathematical functions. On the right, the 'Edit T-Fakt Grafik' (Edit T-Factor Graph) window is open, showing a table of values:

x	y1
0	Error
5	9.9785
10	14.276
15	16.790
20	18.574
25	19.957

Below the table is a graph window showing a blue curve on a grid. The x-axis is labeled 'x' and the y-axis is labeled 'y'. The curve starts at the origin (0,0) and increases, passing through the points listed in the table.