

Hinweise:

- a) Eine Funktion kann im Main-Menu mit „Define“ eingegeben werden Keyboard / cat / Define. (Fig.1)

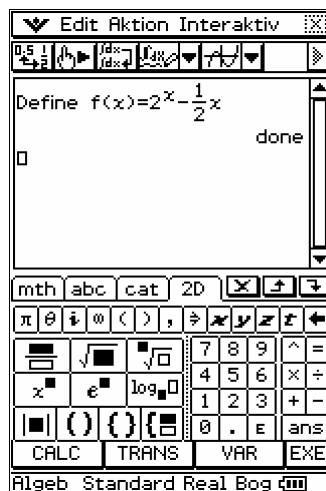


Fig. 1

Mit Y1:... wird der y-Editor geöffnet. (Fig.2)

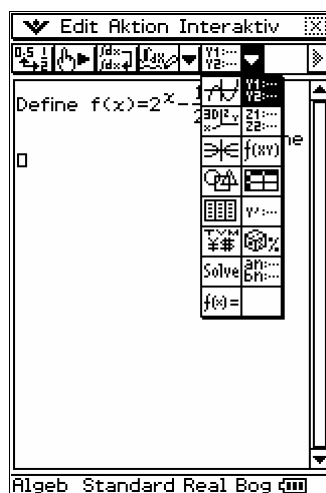


Fig. 2

Man kann hier den Funktionsterm direkt eingeben oder mit $y1=f(x)$. (Fig.3)

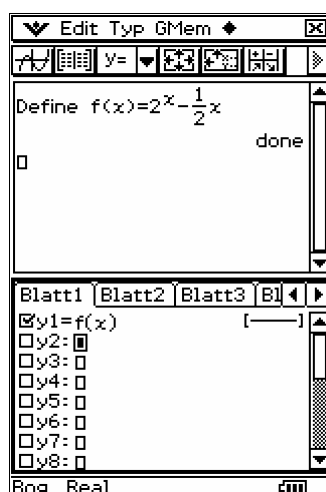



Fig. 3

I Funktionen

Mit dem Grafik-Symbol  erhält man den Graphen der Funktion.
(Fig.4)

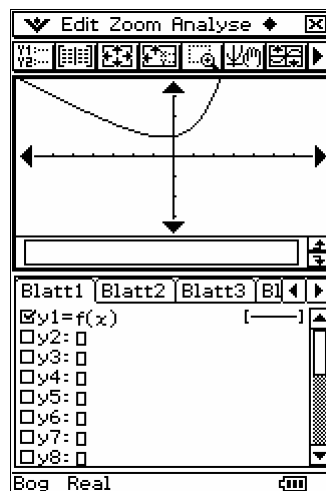



Fig. 4

Mit dem Symbol  wird der Zeichenbereich festgelegt.
(Fig.5)

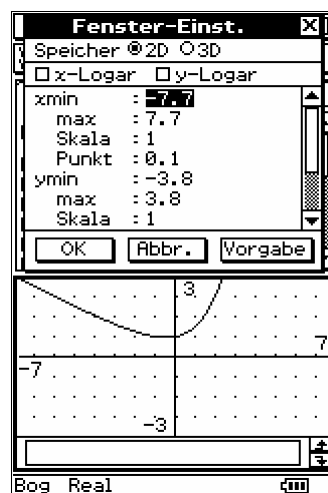




Fig. 5

b) Mit dem Symbol  werden Wertetabellen eingerichtet.
(Fig. 6)

Mit dem Symbol  wird die Wertetabelle aufgerufen.
(Fig.7)

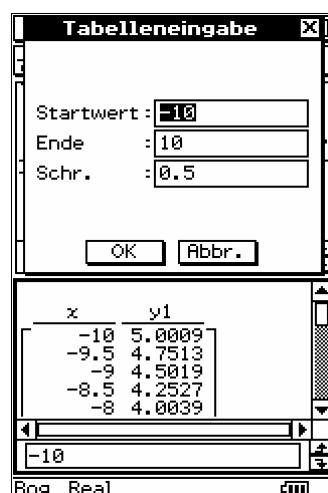


Fig. 6

I Funktionen

c) Mithilfe von **Zoom** gelangt man zur Zoom-Box. Damit kann man einen Bereich zur Vergrößerung auswählen. (Fig.8)

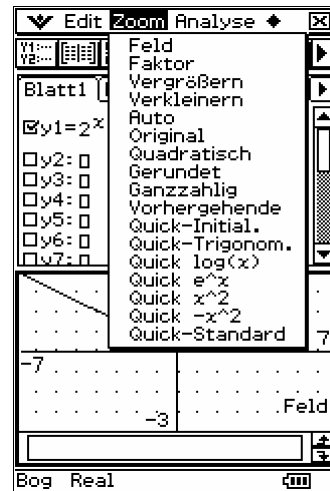


Fig. 8

Mit **Analyse / grafische Lösung / Minimum** kann man die Koordinaten des Tiefpunkts T (- 0,47 / 0,96) näherungsweise ablesen.

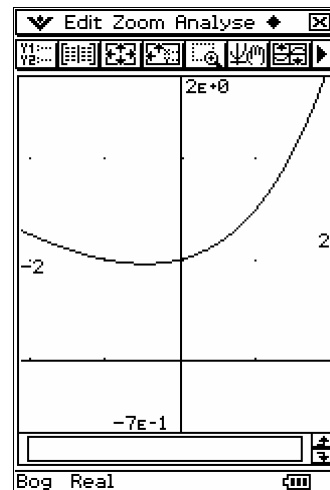


Fig. 9

Seite 19 Beispiel 2

a) Über das Statistik-Ikon kommt man in das Eingabe-Menü und gibt in den beiden Listen die gegebenen Werte ein.

(Fig. 1 und 2)

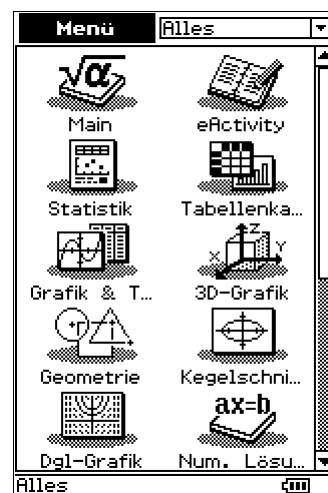



Fig. 1

Man kann unter „Graphik einstellen“ bzw. mit dem Symbol  den Graphiktyp (z.B. Punkteplot oder Liniendiagramm) und die Markierung der Punkte (z.B. als Quadrat) festlegen.

(Fig. 2)

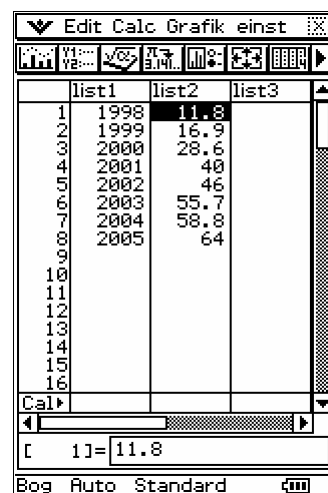



Fig. 2

b) Mit dem Symbol  erhält man den Graphen.

(Fig. 3 und 4)

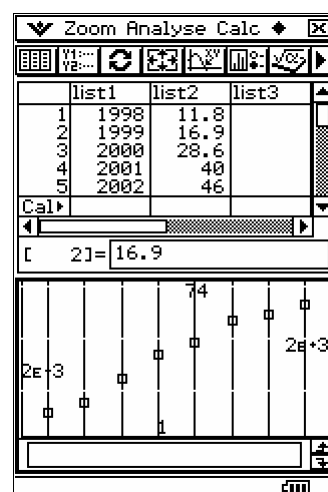


Fig. 3

I Funktionen

c) Der Anteil der Internet-Nutzer ist in den Jahren 1998 bis 2005 kontinuierlich gewachsen. Aus den Tabellenwerten für 1998 und 2005 geht hervor, dass sich der Anteil der Nutzer in diesem Zeitraum fast versechsfacht hat. Am Linien - Diagramm erkennt man, dass die größten Zunahmen in den Jahren 2000 und 2001 lagen mit 11,7% bzw. 11,4%.

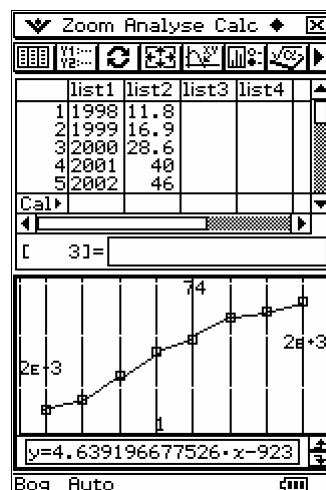


Fig. 4

Seite 28 Beispiel 2

Hinweise:

a) Zunächst werden die Listen eingegeben und ein Punkte-Diagramm erstellt (Fig. 1).

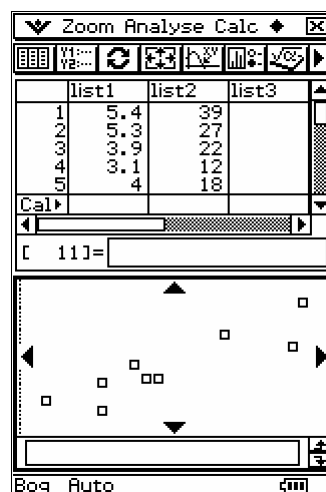


Fig. 1

Dann wird über **Calc** die Lineare Regression gewählt. (Fig. 2)

Dabei legt man Liste 1 als x und Liste 2 als y fest. Man kann die Formel (der Regressionsgeraden) dann abspeichern (kopieren) als y1.

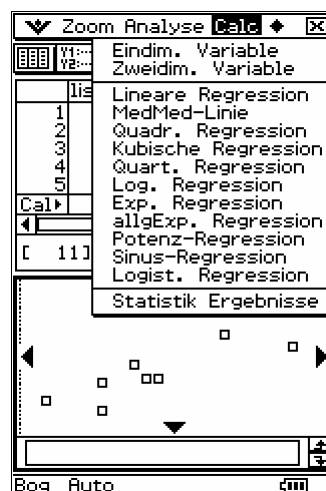


Fig. 2

I Funktionen

Ergebnis gerundet:

$$y = 10,68x - 23,53 \text{ (Fig.3)}$$

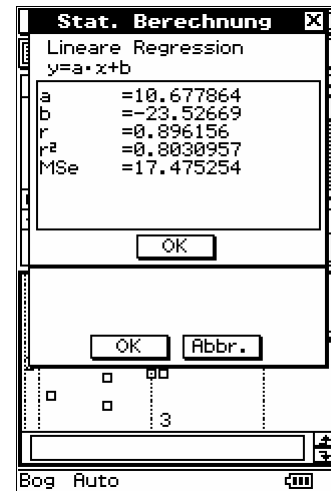


Fig. 3

Die Regressionsgerade wird mit den vorgegebenen Werten gezeichnet. (Fig.4)

Sie schneidet die x-Achse in $x_0 \approx 2,20$.

Das lineare Modell ist daher nur für hinreichend große Erdbeeren brauchbar, etwa ab 3 cm Fruchtlänge.

b) Je Zentimeter nimmt das Gewicht durchschnittlich um ca. 11 Gramm zu.

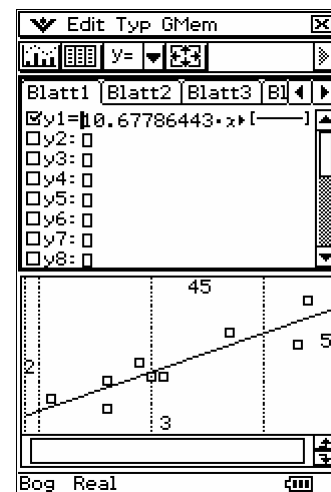


Fig. 4

Seite 31 Beispiel 1

Lösung:

$$a) p(x) = \begin{cases} 0,0811x + 7,5 & \text{für } x \in [0; 1500] \\ 0,0523x + 50,71 & \text{für } x \in [1501; 5000] \\ 0,0314x + 155,21 & \text{für } x \in [5001; 15000] \end{cases}$$

Fig. 1 zeigt, wie für die Funktion p die Terme einschließlich der Definitionsmengen in den CAS eingegeben werden müssen (mit dem with-Operator $|$ aus dem Math-Menu).

Fig. 1 zeigt außerdem den Graphen der Funktion p in einem Bereich zwischen -100 und 10 000.

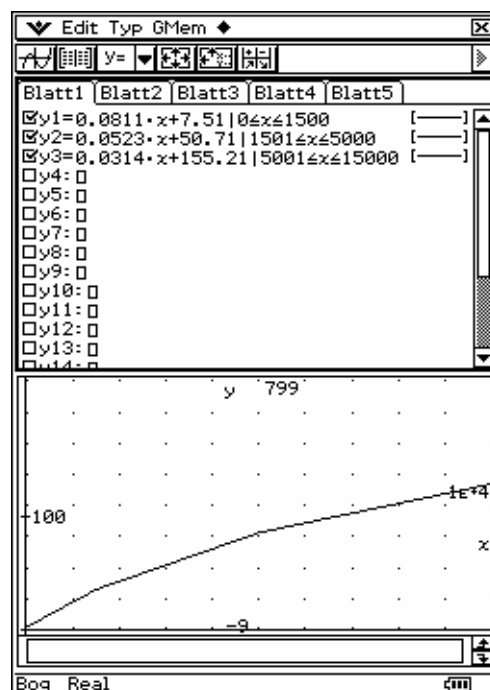


Fig. 1

b) Betrachtet man sich den Ausschnitt von y_3 , so kann man über

Analys / Grafische Lösung / y berechnen

durch Eingabe von $x = 9000$ den Wert $p(9000) = 437,81$ erhalten. (Fig. 2)

$$p_k(9000) = 0,0811 \cdot 9000 + 7,51 = 737,41$$

Jemand müsste bei einem Verbrauch von 9000 KWh beim Kleinabnehmertarif K

734,41€ - 437,81 € = 296,60€ mehr bezahlen.

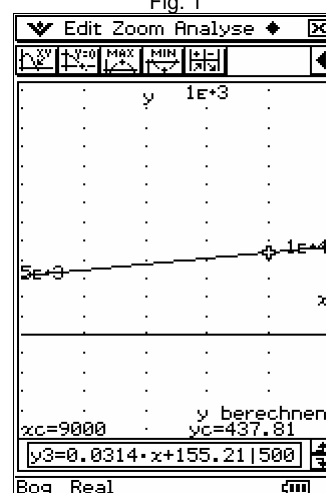


Fig. 2

Seite 31 Beispiel 2

Fig. 4 zeigt den Graphen von f .

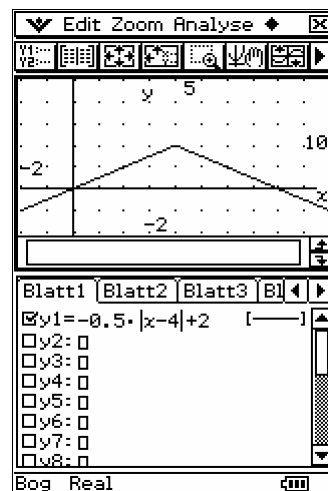


Fig. 4

Seite 31 Beispiel 3

Hinweise:

Die Funktionenschar wird im Hauptmenu definiert
(Achtung: Zwischen den Variablen t und x muss das Mal-Zeichen stehen!).

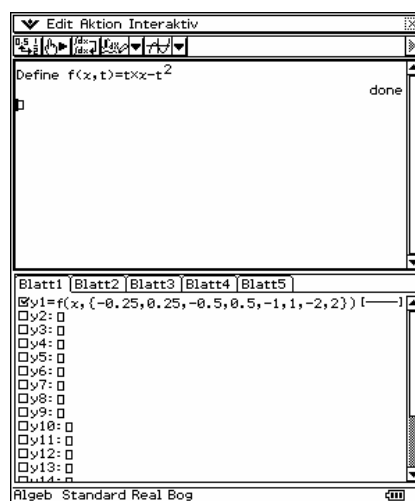


Fig. 5

Die entsprechenden Werte für t gibt man in geschweiften Klammern ein. (Fig.5)

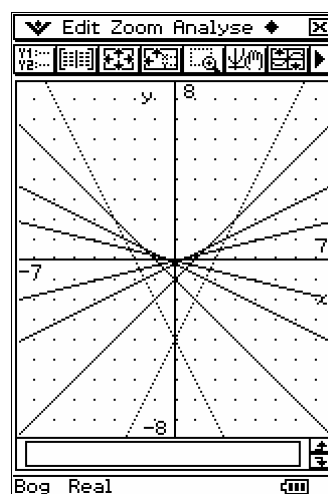


Fig.6

Seite 38 Aufgabe 10

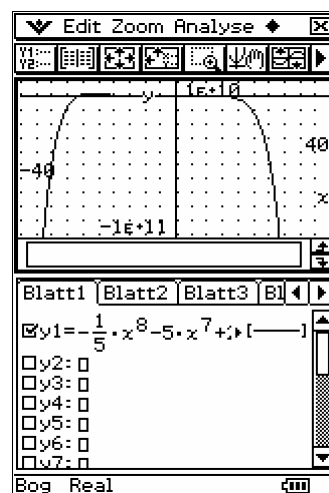


Fig.2

Seite 43 Beispiel 3

Hinweise:

Man definiert die Funktion f im Hauptbildschirm.

Sodann werden über **Aktion / Gleich./Ungleich. / solve** die Nullstellen berechnet. Das mit dem Komma getrennte x beim solve-Befehl besagt, dass die Nullstellen nach der Variablen x anzugeben sind.

Über **Aktion / Umform. / approx** kann man die Werte näherungsweise angeben.
(Fig.1)

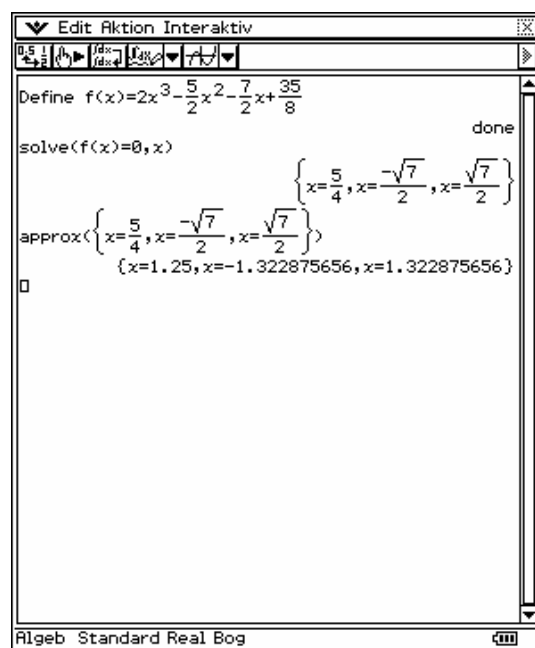


Fig. 1

I Funktionen

Kennt man eine Nullstelle, z.B. $\frac{5}{4}$, so kann man mit dem

CAS auch eine Polynomdivision durch $\left(x - \frac{5}{4}\right)$ wie in

Fig. 2 ausführen über **Aktion / Umform. / propfrac**.

Man kann den Funktionsterm auch zerlegen oder faktorisieren über **Aktion / Umform. / rFactor** (Fig.2)

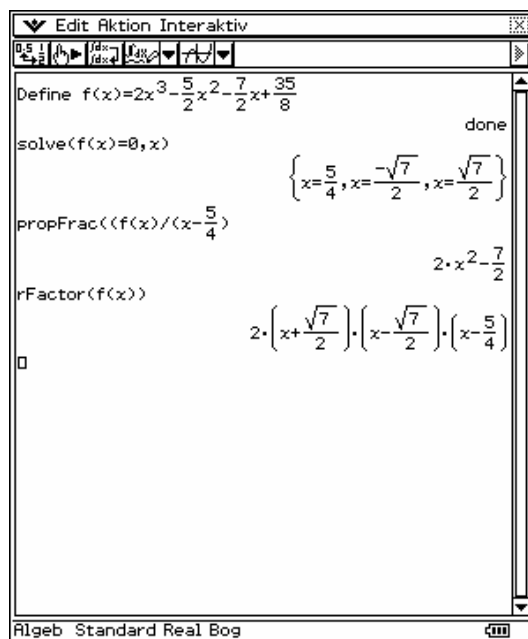


Fig. 2