

CASIO®

Herzlich Willkommen!

ClassPad II

Grundlegende Bedienung & Möglichkeiten

Chi Trung Huynh

CASIO Europe GmbH



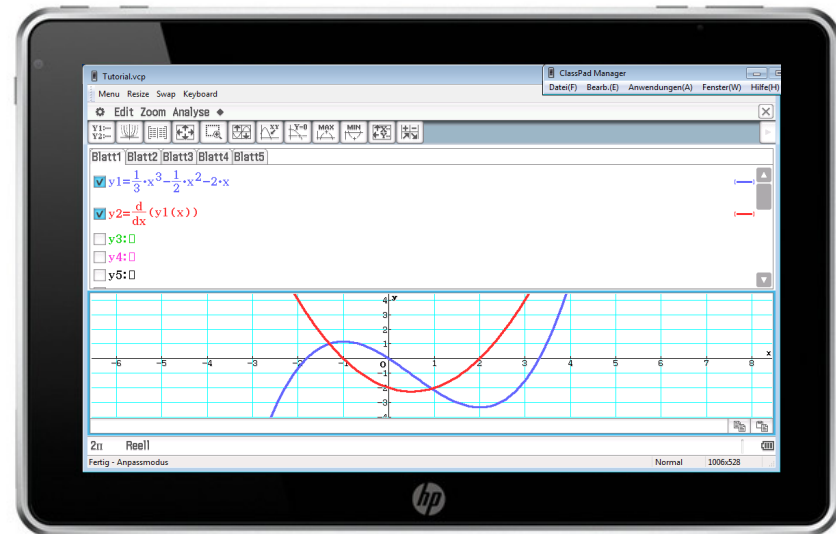
Das ClassPad-Konzept



Praktisch wie ein Tablet... ... sicher wie ein Schulrechner



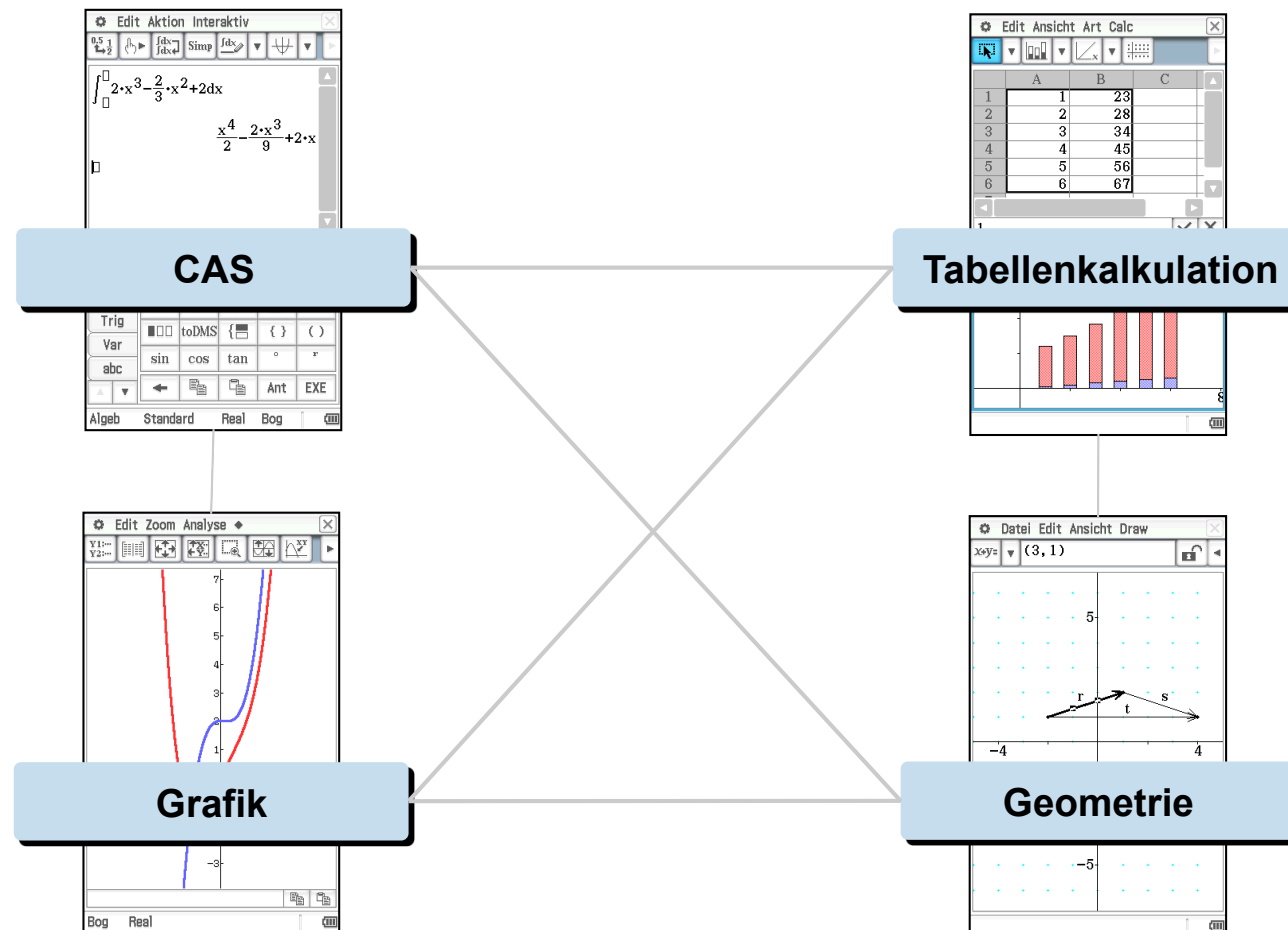
- Einsatz als Handheld-Gerät
- Einsatz als Windows-Tablet App
- Einsatz als Mathe-Software für PC



Das ClassPad-Konzept



Der ClassPad als „Mathematik-Verarbeitungs-Werkzeug“ bietet alle für den Mathematikunterricht wichtigen Hilfsmittel und verknüpft sie.



Der Casio ClassPad II



Die wichtigsten Tasten:

Keyboard: Virtuelle Tastatur

Öffnet die virtuelle Tastatur



←: Löschen (Backspace)

Einzelne Zeichen, Markierungen und Eingaben löschen

Clear: Abbruchtaste

Prozesse, Berechnungen und Animationen unterbrechen

Anwendungen & Möglichkeiten



Main – Die Hauptanwendung
Rechnen, CAS, Gleichungen, Matrizen, ...



Grafik & Tabelle – Der Funktionsplotter
Grafen zeichnen, grafisches Lösen



Statistik – Listen und Stochastik
Regressionen, Stochastik, Statistik, Listen, ...



Geometrie – Dynamische Geometrie
Geometrisch konstruieren, Lösen, Vektoren im R2, ...



CASIO®

Main Anwendung

Berechnungen, CAS, Matrizen



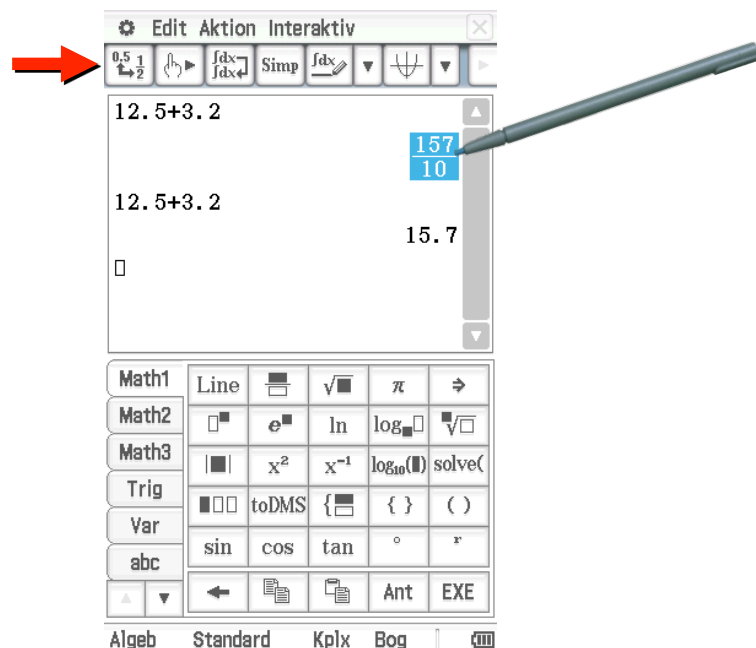
fx-87DEX
CLASSWIZ

	A	B	C	D
38	177	179	176	176
39	177	175	171	182
40	173	175	175	177

Ergebnisse und Aufgaben abwandeln

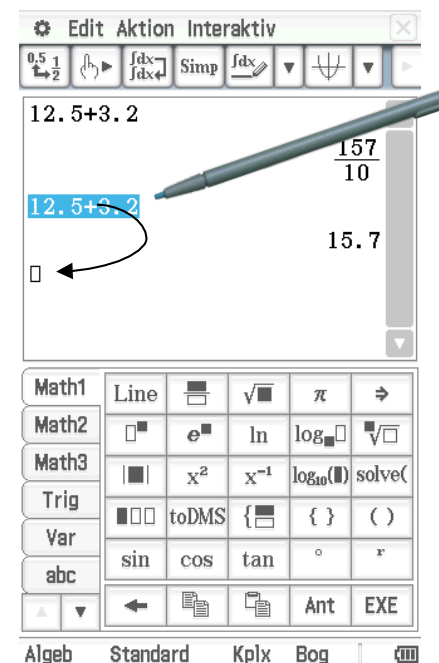


Die Stift- und Fingerbedienung erleichtert das Abändern von Ergebnissen & Aufgaben.



Ergebnisse umwandeln

Klicken Sie auf das Ergebnis oder die Aufgabe und drücken Sie dann ..

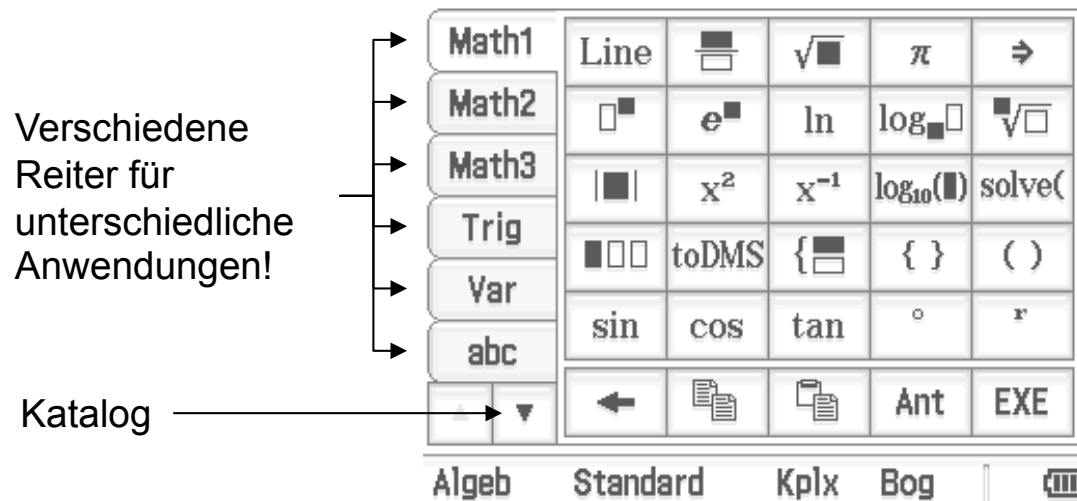


Ausdrücke ändern

Markieren Sie den Ausdruck und ziehen Sie ihn in eine freie Zeile (□).



Einfache Berechnungen werden direkt über die Tastatur eingegeben. Für weiterführende Berechnungen verwenden Sie die virtuelle Tastatur



Keyboard
Virtuelle Tastatur

Edit Aktion Interaktiv

0.5 1/2 $\int dx$ $\int dx$ Simp $\int dx$ $\int dx$

solve(x^2-6, x)
 $\{x=-\sqrt{6}, x=\sqrt{6}\}$

$\log_2(3x) = \frac{1}{2}$
 $\frac{\ln(x)+\ln(3)}{\ln(2)} = \frac{1}{2}$

solve(ans, x)
 $\left\{x = \frac{\sqrt{2}}{3}\right\}$

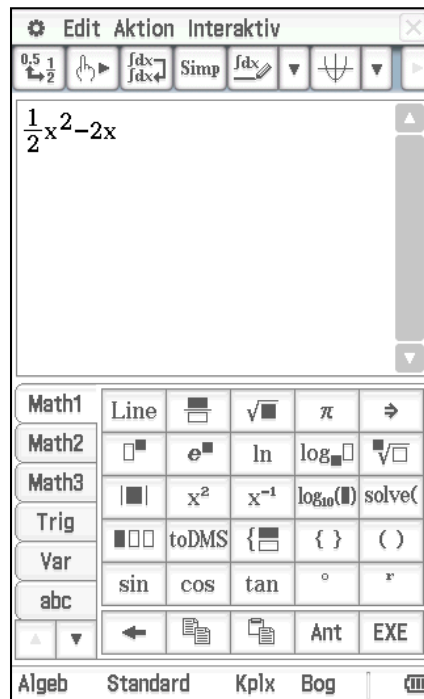
$\frac{d}{dx} \left(4x^3 - \frac{1}{2}x^2\right)$
 $12 \cdot x^2 - x$

$\begin{cases} 4x+y-z=4 \\ x=-y+4z-8 \\ y=3x+3z \end{cases} \quad x, y, z$
 $[\dots 4 \dots 12 \dots 24]$

Algeb Standard Kplx Bog

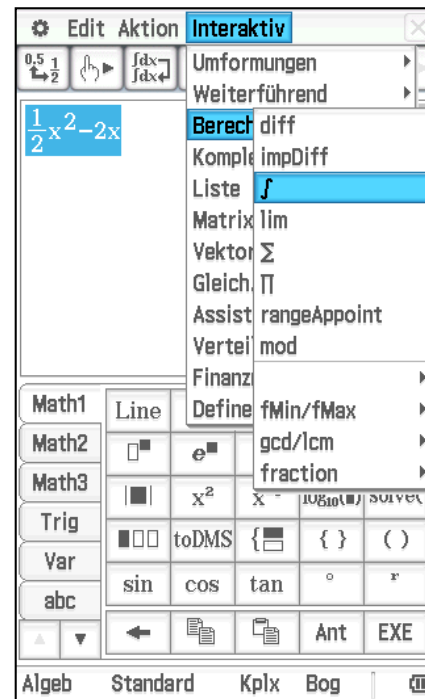


Die einfachste Art mit einem CAS zu arbeiten ist das INTERAKTIV-Menü des ClassPad!



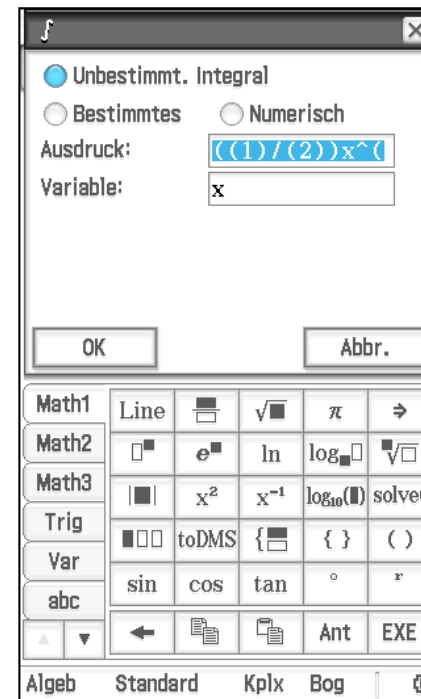
Term eingeben

Geben Sie den Term ein, den Sie bearbeiten bzw. berechnen möchten.



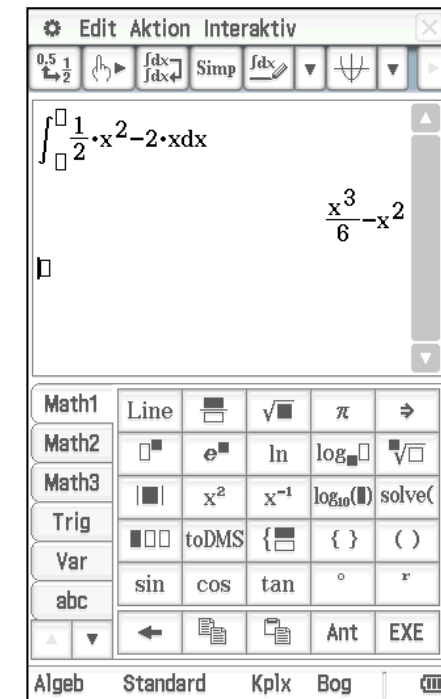
INTERAKTIV

Markieren Sie den Term und wählen Sie aus dem Menü einen Befehl.



Assistent

Je nach Befehl können Sie diverse Parameter angeben.



Berechnung

Mit Bestätigung (OK) des Assistenten wird die Berechnung ausgeführt.

Typische CAS Befehle



propFrac

Zerlegt einen gebrochen Rationalen Term in seinen ganzrationalen Anteil und seinen echt gebrochenenrationalen Anteil

expand

Multipliziert einen Term aus

simplify

Vereinfacht einen Term

factor

Ergibt die rationalen Faktoren eines Terms

etc....

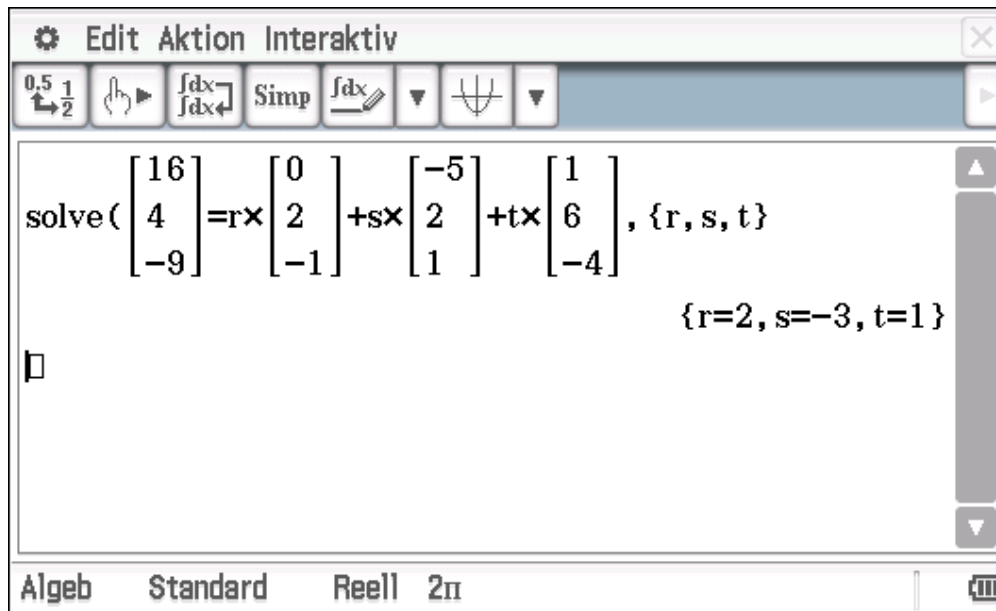
The screenshot shows a CAS window titled "Edit Aktion Interaktiv" with a toolbar containing icons for fractions, a hand, differentiation, simplification, integration, and a graphing tool. The main area displays the following commands and their results:

- `propFrac($\frac{x^2-2}{x+1}$)` results in $x - \frac{1}{x+1} - 1$
- `expand($(x-1)^8$)` results in $x^8 - 8 \cdot x^7 + 28 \cdot x^6 - 56 \cdot x^5 + 70 \cdot x^4$
- `simplify($\frac{x^2-6x+9}{x-3}$)` results in $x-3$
- `factor($\frac{x-4}{2x} + \frac{x-1}{x} - \frac{2-5 \cdot 5x}{x}$)` results in $\frac{7 \cdot x - 5}{x}$

At the bottom, there are tabs for "Algeb", "Standard", "Kplx", and "Bog", along with a calculator icon.



Vektorgleichungen lassen sich direkt eingeben:



Solve (Vektorgleichung, {r, s, t})

Vektorgleichungen können direkt mit dem „solve“-Befehl berechnet werden. Die Parameter werden als Liste angegeben: „{...}“

Der Bildschirm kann auf der unteren Menü-Leiste gedreht werden:



CASIO®

Grafik mit ClassPad

Grafische Darstellung, grafische Lösung,...



Grafikfenster in Main öffnen



Für die grafische Darstellung muss nicht notwendigerweise in die Grafikanwendung gewechselt werden. Aus Main lassen sich fast alle Anwendungen in einem zweiten Fenster einblenden.

The image shows two screenshots of the CASIO calculator interface. The left screenshot shows the 'Edit Aktion Interaktiv' window with the algebraic expression $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x$ entered. A red arrow points to a graphing icon in the toolbar. A callout box with a graphing icon and the text 'Öffnet das Grafikfenster am unteren Bildschirmrand' points to this icon. The right screenshot shows the same window with the graphing icon selected, and a second window titled 'Drag & Drop' is open. This window displays the graph of the function $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x$ on a coordinate plane. The x-axis ranges from -7 to 7, and the y-axis ranges from -4 to 4. The graph shows a cubic curve with a local maximum at approximately (-1, 1) and a local minimum at approximately (2, -3.5).



In der Grafikanwendung lassen sich mehrere Funktionen definieren, zeichnen und analysieren.



Funktionen zeichnen



Fenster einstellen



Lupe

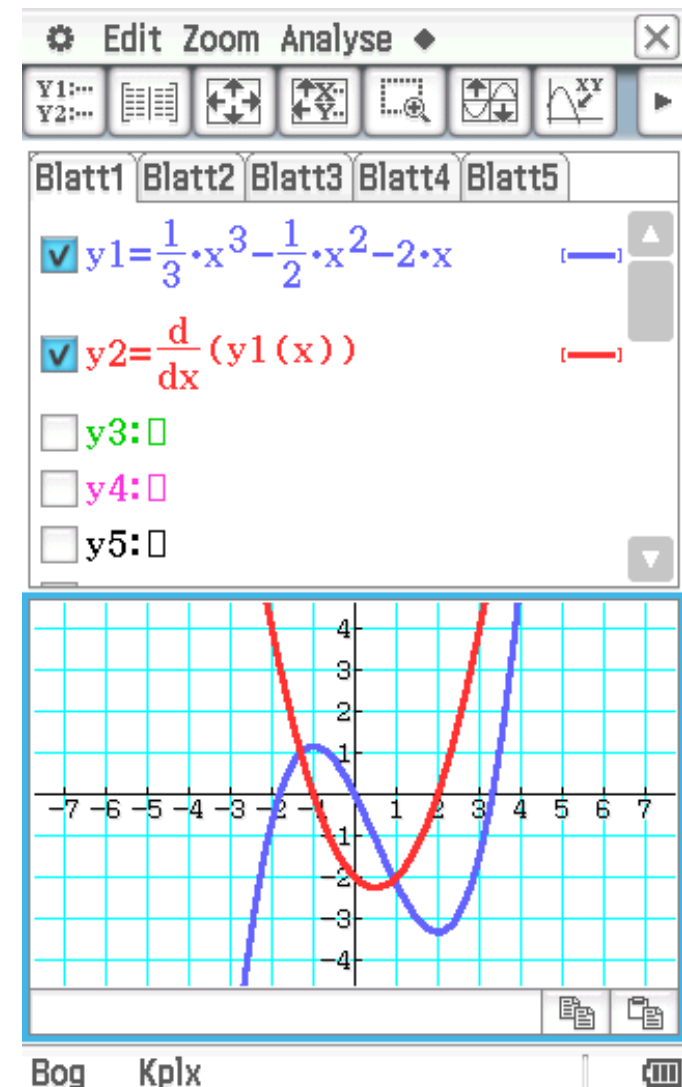
Wichtige Menüpunkte:

Zoom – Initialisieren (Fenster zurücksetzen)

Zoom – Quadratisch (Seitenverhältnis korrigieren)

Analyse (Grafische Lösung)

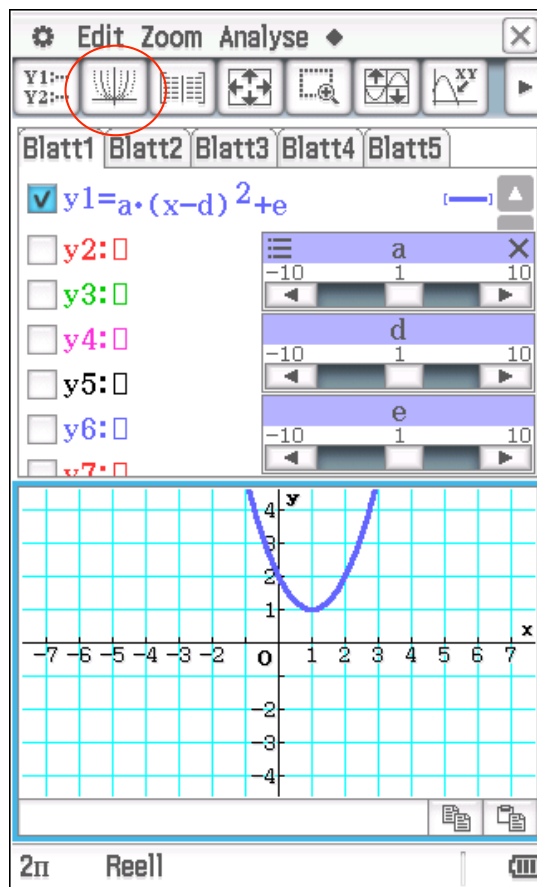
Probieren Sie!



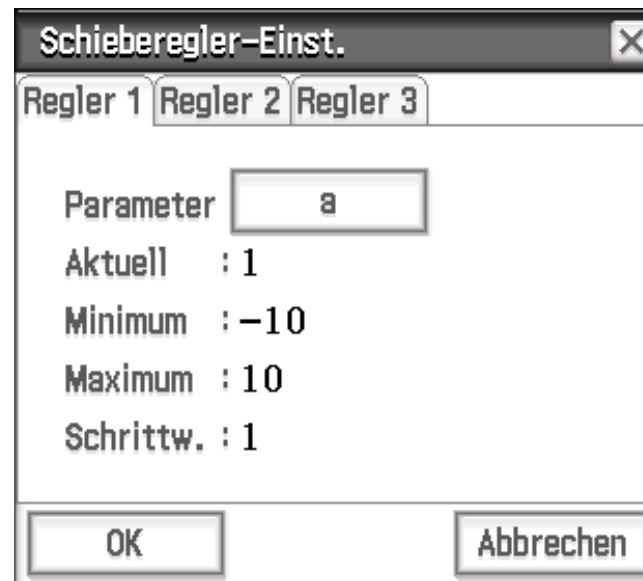
Slider - Grafik



Die grafische Darstellung einer Funktion mit Parametern ist deutlich vereinfacht worden. Die Parameter lassen sich mit Schiebereglern verändern.



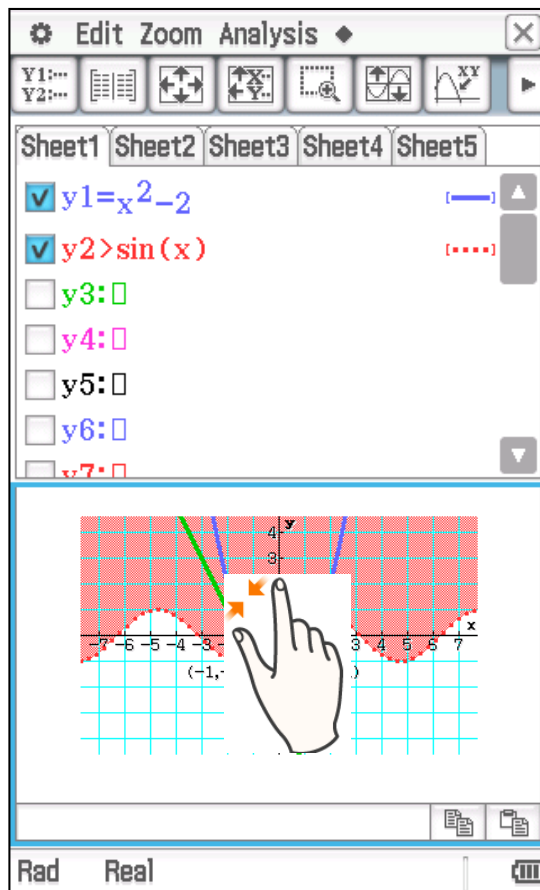
Die Schieberegler lassen sich nach eigenen Vorgaben skalieren und anpassen.



Pinch In/Out - Grafik



Das Pinch In/Out (Vergrößerung/Verkleinerung mittels Fingergesten) wird unterstützt.



Dieser Funktion wird wie bei Smartphones / Tablets bedient.



CASIO®

Statistik & Stochastik

Listen, Regressionen, Wahrscheinlichkeiten



	A	B	C	D
38	177	179	176	176
39	177	175	171	182
40	173	175	175	177



Die Statistikanwendung dient zum Berechnen, Abspeichern und Editieren von Listen.

	list1	list2	list3
1		10	
2	0	26	
3	30	34	
4	60	36.5	
5	90	34	
6	120	29	
7	150	23.5	
8	180		
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

Cal ▶

[8] =

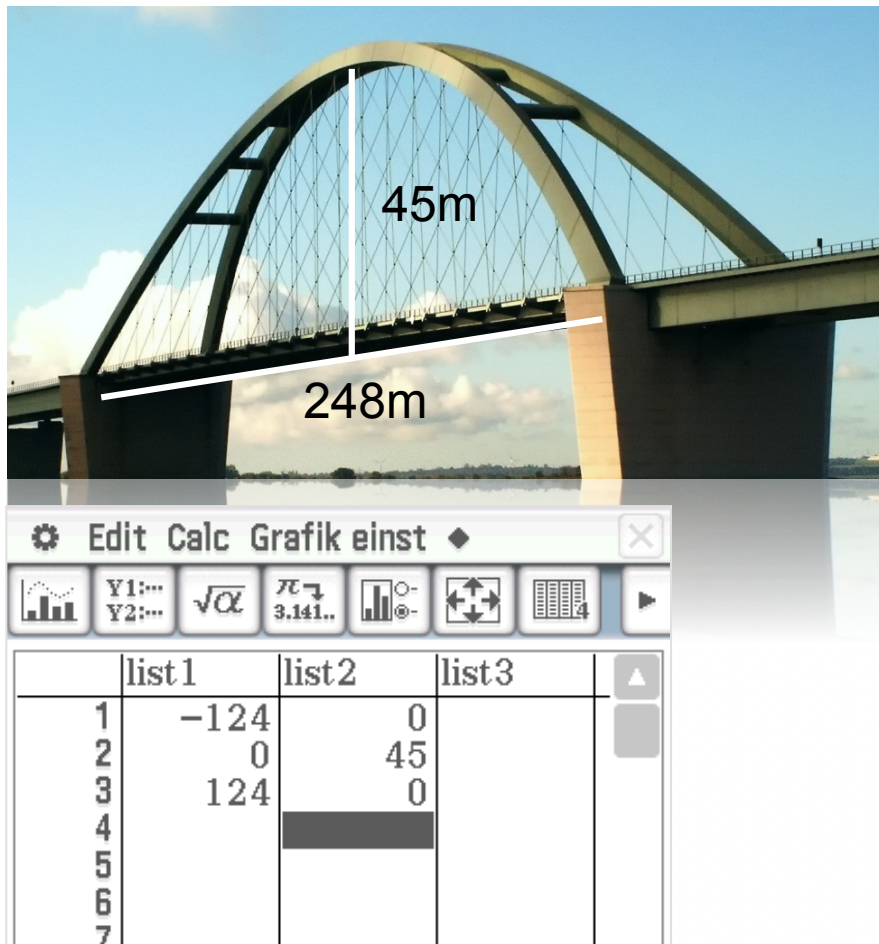
Bog Auto Standard

- Daten werden in die Listen eingetragen
- Die statistischen Werte werden ermittelt
- Die Werte können als Grafik dargestellt werden
- Es lassen sich Regressionen bilden und deren Funktion in die Grafikanwendung übertragen.

Beispiel - Modellierung



Bestimmen Sie die Funktion des Brückenbogens der Fehmarnsundbrücke



Edit Aktion Interaktiv

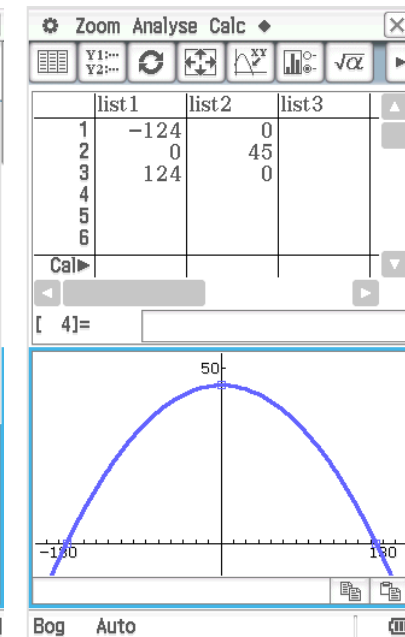
$f(x) = ax^2$

Zoom Analyse Calc

- Eindim. Variable
- Zweidim. Variable
- Lineare Regression
- MedMed-Linie
- Quadr. Regression**
- Kubische Regression
- Quart. Regression
- Log. Regression
- Exp. Regression
- allgExp. Regression
- Potenz-Regression
- Sinus-Regression
- Logist. Regression

[4] =

Bog Auto



Beispiel - Stochastik

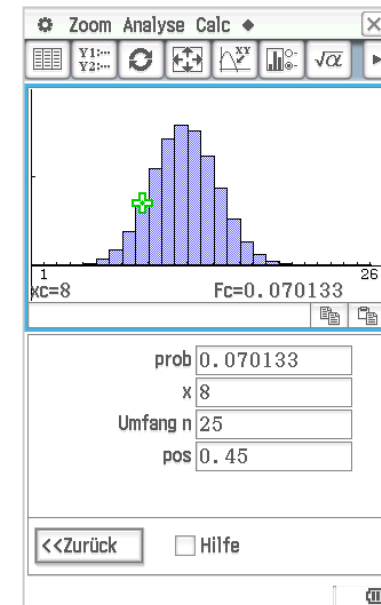
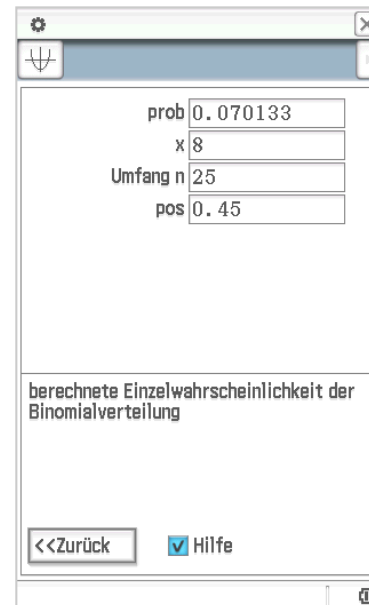
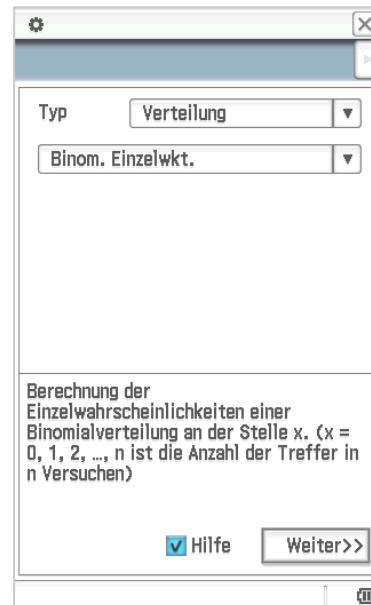
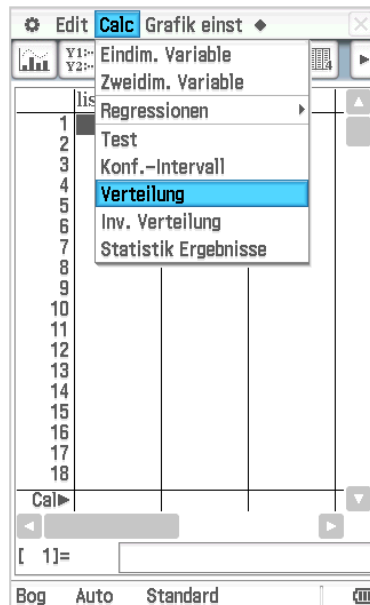
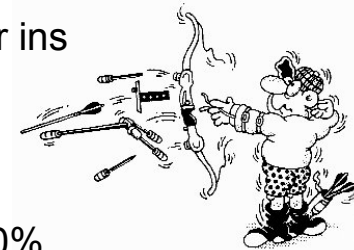
Probleme in der Stochastik anschaulich visualisieren.





AUFGABE

1. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, das ein Bogenschütze 8 mal ins Schwarze trifft, wenn er 25 Versuche hat? Die Wahrscheinlichkeit, dass er ins Schwarze trifft, beträgt 45%.
2. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass er 10, 12 oder 14 mal trifft?
3. Was ändert sich, wenn er die Scheibe mit einer Wahrscheinlichkeit von 70% trifft?



Stochastik - Aufgabenklassiker



Die Aufgabe lässt sich nun leicht variieren

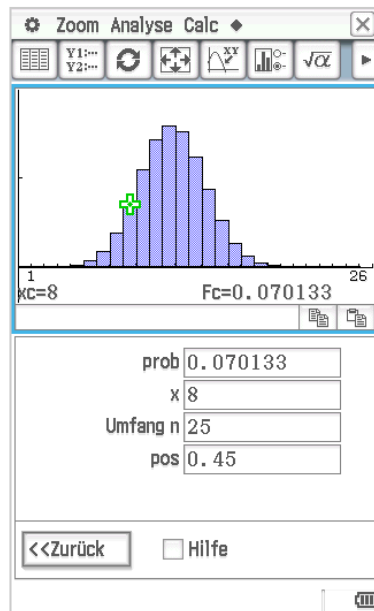
Die Wahrscheinlichkeitsverteilung lässt sich leicht an der Grafik erkennen

Sinn und Funktion von Wahrscheinlichkeiten können einfacher vermittelt werden

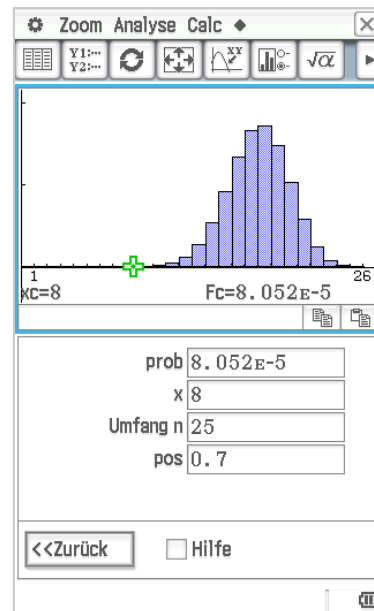
Bild als Hintergrund



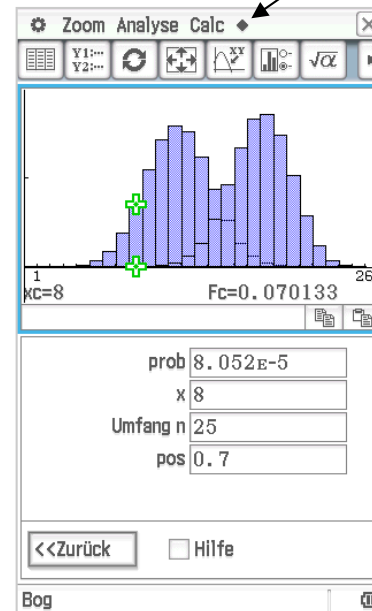
Bild speichern,
Bild öffnen



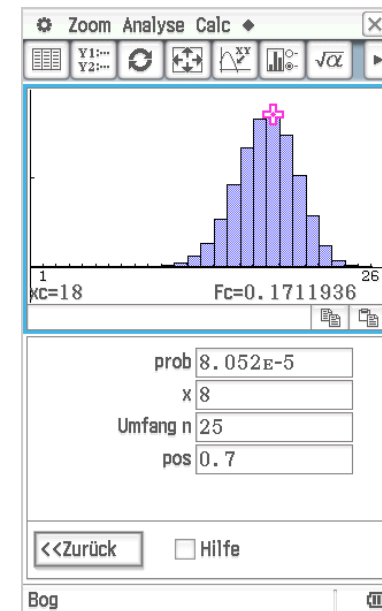
Werte Variieren
 $P = 45\%$



Werte Variieren
 $P = 70\%$



Werte vergleichen



Grafische Analyse

Stochastik in der Tabellenkalkulation



Anzahl der Schüsse

Weiterer Tipp:
Vielfach „Runterziehen“
mit Edit, Füllen, Mit Wert füllen

AUFGABE
4. Wie oft muss der Bogenschütze schießen, damit er mit einer Wahrscheinlichkeit von 99% mindestens 3 mal ins Schwarze trifft?

File Edit Grafik Calc

- Rückgängig/Wdh.
- Stil
- Format
- Wählen
- Einfügen
- Löschen
- Ausschneiden
- Kopieren
- Einfügen
- Füllen**
 - Mit Wert füllen
 - Sortieren Füllen mittels Reihe
 - Alles löschen

Füllen mittels Reihe

Ausdruck x
Variable x
Von 3
Bis 50
Inkrement 1
Start A1

OK Abbrechen

Spalte A markieren

Tipp: Hilfe wählen

Kopieren durch
Markieren &
runterziehen

Graphen anzeigen

File Edit Grafik **Calc**

- Eindim. Variable
- Zweidim. Variable
- Regressionen
- Test
- Konfidenzintervall
- Verteilung**
- Inverse Verteilung
- Statistik-Ergebnisse
- Zelle-Berechnen
- Listenstatistik
- Liste-Berechnen

A1:A999

Typ: Verteilung

Binom. Vert.-fkt.

Binom. Vert.-fkt.

Berechnung der Verteilungsfunktion einer Binomialverteilung an der Stelle x. (x = 0, 1, 2, ..., n ist die Maximalanzahl der Treffer in n Versuchen)

Hilfe Weiter>>

Unterer 3
Oberer A1:A48
Umfang n A1:A48
pos 0.45

<<Zurück Hilfe **Weiter>>**

Ergebnisse einfügen

Ausgabe:

Ergebnisse B1

<<Zurück **Einfügen** Schließen

	A	B	C
10	12	0.95786	
11	13	0.97309	
12	14	0.98299	
13	15	0.98935	
14	16	0.99338	
15	17	0.99591	

Graph showing cumulative probability curve with '+' markers.

A1:B999

CASIO®

Weitere Apps

Testen Sie eine der Applikationen:

Geometrie



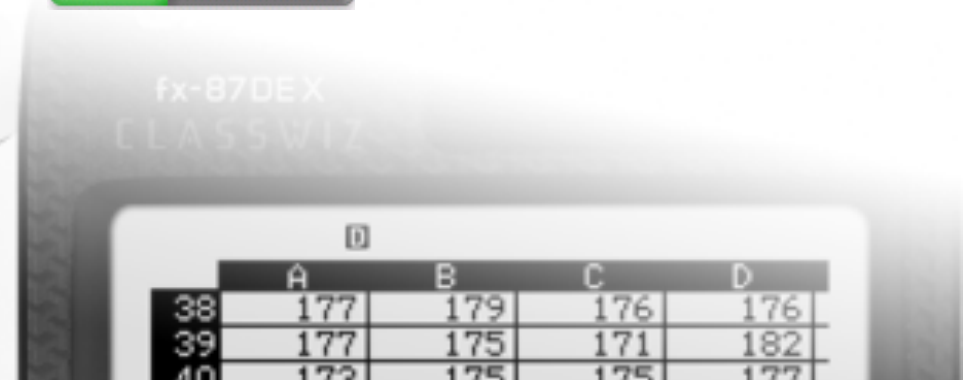
Einführung in die Differentialrechnung



3D-Grafik



Bild- und Video-Analyse



Interaktive Differentialrechnung



Anschauung für die Differentialrechnung

Funktion wählen

Sekante bewegen
(Cursor links)

Steigung in einem Punkt
(Cursor, EXE)

x-Wert, Funktion,
Tangente, Steigung
und Ableitung

The image displays four sequential screenshots of the CASIO calculator's differential calculation interface, illustrating the process from function selection to final results.

Screenshot 1: Funktion wählen
 The 'Edit' window shows the function $y = x^2 - 2$ selected. The 'Eigene Funktion anpassen' (Adjust own function) option is active, with the input field for y set to \square . The 'Regressionsfunktion' (Regression function) option is also visible.

Screenshot 2: Sekante bewegen (Cursor links)
 The 'Edit Optionen' (Edit Options) window is shown. The function is $y = x^2 - 2$. The 'D' (Start point) is set to 1 and 'E' (End point) to 2. The 'Anstieg' (Slope) is 0 and 'Abstand' (Distance) is 1. The 'Sekantensteigung DE' (Secant slope DE) is 0. The 'Gleichung der Sekante DE' (Equation of the secant DE) is $y = -2$. The graph shows a secant line passing through points D(1, -1) and E(2, 0).

Screenshot 3: Steigung in einem Punkt (Cursor, EXE)
 The 'Edit Calc' (Edit Calc) window is shown. The function is $y = x^2 - 2$. A table of values is displayed:

x	Steigung
0.3	0.6
0.4	0.8
0.5	1
0.6	1.2
0.7	1.4

 The current x-value is 0.7. The graph shows a tangent line at the point $(0.7, -1.36)$ with a slope of 1.6.

Screenshot 4: x-Wert, Funktion, Tangente, Steigung und Ableitung
 The 'Edit' window shows the function $y1 = x^2 - 2$ and the derivative $y2 = y1'$. A table of values is displayed:

x	y1	y2
0	-2	0
0.5	-1.8	1
1	-1	2
1.5	0.25	3

 The current x-value is 0.5. The graph shows the function and its derivative.



Graphische Ableitung zeichnen

1. Funktion zeichnen: $f(x)=\sin(x)$
2. Zeichnen, Konstruiere, Tangente an Kurve
3. Animation: Punkt A markieren, Kurve markieren, Edit, Animieren, „Animation hinzufügen“ wählen, Edit, Animieren, Ablaufen (einmal)

Pfeil rechts wählen

The screenshots illustrate the following steps:

1. Selecting the 'Funktion' (Function) menu option.
2. Drawing the sine wave $f(x)=\sin(x)$ and selecting the 'Tangente an Kurve' (Tangent to Curve) tool.
3. Drawing a tangent line to the curve at point A.
4. Marking point A and the curve for animation.
5. Selecting 'Animation hinzufügen' (Add Animation) and 'Ablaufen (einmal)' (Run once).
6. The final state showing the tangent line moving along the curve as the animation plays.

1. Tabelle mit x-y-Werten erzeugen: An freie Stelle tippen, Punkt A markieren, Tabelle wählen
2. Tabelle mit Steigungs-Werten der Tangente erzeugen: An freie Stelle tippen, Tangente markieren, Steigung wählen, Tabelle wählen
3. Ableitungsfunktion zeichnen: Erste Spalte markieren, 3. Spalte markieren, Markierung ins obere Fenster ziehen (Berührung halten und hochziehen)



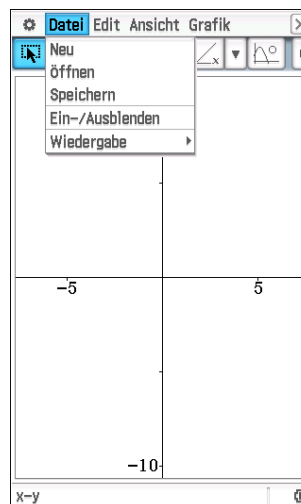
In Bildplot können Sie Bilder und Bildsequenzen von Casio und auch eigene Bilder vermessen.

Bild und Videodateien können importiert* werden.

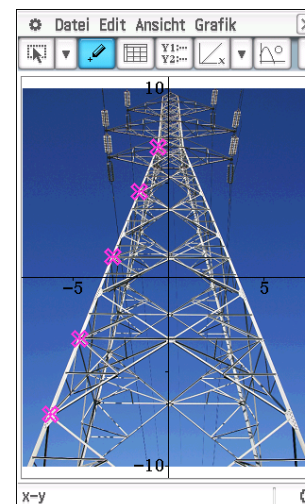
Mit frei gesetzten Punkten auf den Bildern lassen sich Regressionen, Achsentransformationen, etc. realisieren.

*Der Import von Bilddateien erfolgt mittels einer speziellen Konvertierungssoftware, die nur Lehrkräften zugänglich ist.

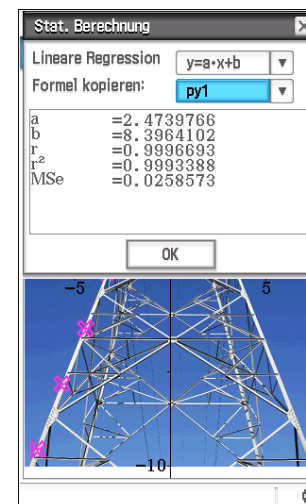
Datei, Öffnen,
Picture, Öffnen,
Steel-Tower



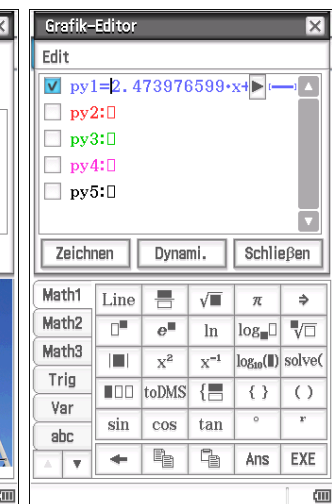
Punkt-Werkzeug
wählen, Punkte
setzen



Grafik,
Regressionen,
Lineare
Regression, Formel
kopieren



Grafik,
Grafik-Editor



Testen Sie auch eine Filmsequenz: Datei, , Video, Jumping_fish.c2b

CASIO®

CASIO

Zubehör, Support, Internet

CASIO®
EDUCATIONAL PROJECTS



Wir helfen Ihnen gerne weiter!

CASIO Europe GmbH
Office & School Equipment
Casio-Platz 1
22848 Norderstedt

Fax: 040 - 528 65 - 535
www.casio-schulrechner.de
E-Mail: education@casio.de

Chi Trung Huynh
Schoolcoordinator
Educational Projects

Mobil: 0172-4594800
Tel: 040-52865 583
E-Mail: huynh@casio.de