



ClassPad II

Beispiele



Internet-Adresse der CASIO Schulungs-Website

<http://edu.casio.com>

Laden Sie kostenlose Testsoftware und Support Software herunter

<http://edu.casio.com/dl/>

Bedienungsanleitungen sind in diversen Sprachen verfügbar unter

<http://world.casio.com/manual/calc>

CASIO®

Inhalt

Kapitel 2: Main-Menü.....	3
Kapitel 3: Grafik- und Tabellen-Menü	13
Kapitel 4: Kegelschnitt-Menü	19
Kapitel 5: Differenzialgleichungsgrafik-Menü.....	21
Kapitel 6: Zahlenfolgen-Menü	26
Kapitel 7: Statistik-Menü.....	28
Kapitel 8: Geometrie-Menü	32
Kapitel 9: Numerisches-Lösungs-Menü	35
Kapitel 10: eActivity-Menü.....	36
Kapitel 11: Finanzmathematik-Menü.....	37
Kapitel 12: Programm-Menü.....	42
Kapitel 13: Tabellenkalkulation-Menü	44
Kapitel 14: 3D-Grafik-Menü.....	46

Über diese Broschüre ...

Diese Broschüre enthält eine Sammlung mit Beispielen zu Operationen, die in der Bedienungsanleitung des ClassPad II erläutert werden.

Verwenden Sie diese Broschüre zusammen mit der Bedienungsanleitung.

Kapitel 2: Main-Menü

0201

Berechnung	Tastenbetätigung
$56 \times (-12) \div (-2,5) = 268,8$	$\boxed{5} \boxed{6} \boxed{\times} \boxed{(} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{\div} \boxed{(} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{,} \boxed{5} \boxed{)} \boxed{\text{EXE}}$
$2 + 3 \times (4 + 5) = 29$	$\boxed{2} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{(} \boxed{4} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{)} \boxed{\text{EXE}}$
$\frac{6}{4 \times 5} = 0,3$	$\boxed{6} \boxed{\div} \boxed{(} \boxed{4} \boxed{\times} \boxed{5} \boxed{)} \boxed{\text{EXE}}$ oder $\boxed{\frac{\square}{\square}} \boxed{*} \boxed{6} \boxed{\nabla} \boxed{4} \boxed{\times} \boxed{5} \boxed{\text{EXE}}$ * Der [Math1]-Tastensatz der Software-Tastatur

0202 $2,54 \times 10^3 = 2540$ $\boxed{2} \boxed{,} \boxed{5} \boxed{4} \boxed{\text{EXP}} \boxed{3} \boxed{\text{EXE}}$
 $1600 \times 10^{-4} = 0,16$ $\boxed{1} \boxed{6} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\text{E}} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{\text{EXE}}$

2.54E3	2540
1600E-4	0.16

0203 $123 + 456 = 579$ $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{\text{EXE}}$
 $789 - 579 = 210$ $\boxed{7} \boxed{8} \boxed{9} \boxed{-} \boxed{\text{ans}} \boxed{\text{EXE}}$
 $210 \div 7 = 30$ $\boxed{\div} \boxed{7} \boxed{\text{EXE}}$

123+456	579
789-ans	210
ans/7	30

0204 $\boxed{\times} \boxed{:} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{\text{EXE}}$

x:=123	123
--------	-----

0205 Tippen auf $\boxed{\frac{\square}{\square}}$, während der ClassPad für die Anzeige im Standardmodus (Normal 1) konfiguriert ist

Berechnungsterm	Operationen auf dem ClassPad	Angezeigtes Ergebnis
$100 \div 6 = 16,6666666\dots$	$\boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{6} \boxed{\frac{\square}{\square}}$ (Wechselt in das Dezimalmodusformat.)	16.66666667
	$\boxed{\frac{\square}{\square}}$ (Wechselt zurück in das Standardmodusformat.)	$\frac{50}{3}$

0206 Tippen auf $\boxed{\frac{\square}{\square}}$, während der ClassPad für die Anzeige im Dezimalmodus (Normal 1) konfiguriert ist

Berechnungsterm	Operationen auf dem ClassPad	Angezeigtes Ergebnis
$\sqrt{2} + 2 = 3,414213562\dots$	$\boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{\frac{\square}{\square}}$ (Wechselt in das Standardmodusformat.)	$\sqrt{2} + 2$
	$\boxed{\frac{\square}{\square}}$ (Wechselt zurück in das Dezimalmodusformat.)	3.414213562

0207 (Berechnungsergebnisse im komplexen Modus und reellen Modus)

Berechnungsterm	Komplexer Modus	Reeller Modus
solve ($x^3 - x^2 + x - 1 = 0, x$)	$\{x = -i, x = i, x = 1\}$	$\{x = 1\}$
$i + 2i$	$3i$	FEHLER: Non-Real in Calc
$(1 + \sqrt{3}i)(\angle(2,45^\circ))$	$\angle(4,105)$	FEHLER: Non-Real in Calc

0208 (Berechnungsergebnisse im Assistentenmodus und Algebramodus)

Berechnungsterm	Assistentenmodus	Algebramodus
$x^2 + 2x + 3x + 6$	$x^2 + 2 \cdot x + 3 \cdot x + 6$	$x^2 + 5 \cdot x + 6$
expand $((x+1)^2)$	$x^2 + 2 \cdot x \cdot 1 + 1^2$	$x^2 + 2 \cdot x + 1$
$x + 1$ (Wenn 1 dem x zugeordnet ist)	$x + 1$	2

0209

1. Tippen Sie auf Position ①.

2. \leftarrow $\boxed{3}$ $\boxed{\text{EXE}}$

Calculator screen showing a list with 7+5, ans×2, ans+6, and a cursor at position 1.



Calculator screen showing the list after calculation: 7+5, ans×3, ans+6.

Neu berechnet

0210

Calculator screen showing delta(x) and heaviside(x) functions.

0211

Calculator screen showing delta(x, 3) and its derivatives.

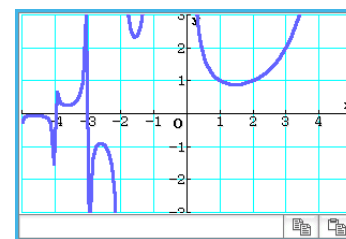
0212

Calculator screen showing heaviside(x) and its derivatives.

0213

Calculator screen showing gamma(x) function.

Calculator screen showing gamma(x) function.



0214

$\{ 1, 2, 3 \} \Rightarrow$ lista $\boxed{\text{EXE}}$

oder

$\{ \} \boxed{1} \boxed{,} \boxed{2} \boxed{,} \boxed{3} \boxed{\rightarrow} \Rightarrow$ lista $\boxed{\text{EXE}}$

Screenshot of the Edit Action Interactive window showing the command {1, 2, 3} => lista.

0215

lista [2] $\boxed{\text{EXE}}$

oder

lista [] \leftarrow $\boxed{2}$ $\boxed{\text{EXE}}$

Screenshot of the Edit Action Interactive window showing the command lista [2].

0216 $\boxed{5} \Rightarrow \boxed{1} \boxed{i} \boxed{s} \boxed{t} \boxed{a} \boxed{[} \boxed{2} \boxed{]} \boxed{EXE}$

```
{1, 2, 3} → lista
lista[2]           {1, 2, 3}
5 → lista[2]       2
                  {1, 5, 3}
```

Tip: Sie können die obigen Operationen auch für die „ans“-Variable ausführen, wenn diese LIST-Daten enthält.

Beispiel: $\{1, 2, 3\} \boxed{EXE} \quad \{1, 2, 3\}$

$\boxed{ans} \boxed{[} \boxed{2} \boxed{]} \boxed{EXE} \quad 2$

0217 $\boxed{1} \boxed{i} \boxed{s} \boxed{t} \boxed{3} \boxed{X} \boxed{\{}$ $\boxed{6} \boxed{,}$ $\boxed{0} \boxed{,}$ $\boxed{4} \boxed{\}}$ \boxed{EXE}

```
{41, 65, 22} → list3
list3 × {6, 0, 4}
                {41, 65, 22}
                {246, 0, 88}
```

0218 $\boxed{\{}$ $\boxed{1} \boxed{0} \boxed{,}$ $\boxed{2} \boxed{0} \boxed{,}$ $\boxed{3} \boxed{0} \boxed{\}}$ \Rightarrow $\boxed{\{}$ $\boxed{x} \boxed{,}$ $\boxed{y} \boxed{,}$ $\boxed{z} \boxed{\}}$ \boxed{EXE}

```
{10, 20, 30} → {x, y, z}
                {10, 20, 30}
```

0219 $\boxed{[}$ $\boxed{[}$ $\boxed{1} \boxed{,}$ $\boxed{2} \boxed{]}$ $\boxed{[}$ $\boxed{3} \boxed{,}$ $\boxed{4} \boxed{]}$ \Rightarrow $\boxed{m} \boxed{a} \boxed{t} \boxed{1} \boxed{EXE}$

oder

$\boxed{[}$ $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{[}$ $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{1} \boxed{,}$ $\boxed{2} \boxed{\rightarrow}$ $\boxed{[}$ $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{3} \boxed{,}$ $\boxed{4} \boxed{\rightarrow}$ $\boxed{\rightarrow}$ \Rightarrow
 $\boxed{m} \boxed{a} \boxed{t} \boxed{1} \boxed{EXE}$

```
Edit Action Interactive
[[1, 2][3, 4]] → mat1
                [1 2]
                [3 4]
```

0220 $\boxed{m} \boxed{a} \boxed{t} \boxed{1} \boxed{[}$ $\boxed{2} \boxed{,}$ $\boxed{1} \boxed{]}$ \boxed{EXE}

↑ Zeile ↑ Spalte

```
[[1, 2][3, 4]] → mat1
mat1[2, 1]
                [1 2]
                [3 4]
                3
```

0221 $\boxed{5} \Rightarrow \boxed{m} \boxed{a} \boxed{t} \boxed{1} \boxed{[}$ $\boxed{1} \boxed{,}$ $\boxed{2} \boxed{]}$ \boxed{EXE}

```
mat1[2, 1]
                3
5 → mat1[1, 2]
                [1 5]
                [3 4]
```

Tip: Sie können die obigen Operationen auch für die „ans“-Variable ausführen, wenn diese MATRIX-Daten enthält.

0222

1. $\boxed{\left[\begin{smallmatrix} 1 & 2 \end{smallmatrix} \right]}$ (Erstellt eine 1-Zeilen- × 2-Spalten-Matrix.)

$\boxed{1} \boxed{\rightarrow} \boxed{2}$

```
[1 2]
```

2. $\boxed{\left[\begin{smallmatrix} 1 & 2 & 3 \end{smallmatrix} \right]}$ (Fügt der Matrix eine Spalte hinzu.)

$\boxed{3}$

```
[1 2 3]
```

3. $\boxed{\left[\begin{smallmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{smallmatrix} \right]}$ (Fügt der Matrix eine Zeile hinzu.)

$\boxed{4} \boxed{\rightarrow} \boxed{5} \boxed{\rightarrow} \boxed{6}$

```
[1 2 3]
[4 5 6]
```

4. Weisen Sie die Matrix der Variable mit dem Namen „mat2“ zu.

$\boxed{\rightarrow} \Rightarrow \boxed{m} \boxed{a} \boxed{t} \boxed{2} \boxed{EXE}$

```
[1 2 3] → mat2
[4 5 6]
                [1 2 3]
                [4 5 6]
```

0223 [[1 , 1] [2 , 1]] +
 [[2 , 3] [2 , 1]] EXE

[[1,1][2,1]]+[[2,3][2,1]]
 [3 4]
 [4 2]

0224 [1] [1] [2] [1]

[1 1]
 [2 1]

[X]

[1 1]
 [2 1] x

[2] [3] [2] [1] EXE

[1 1] x [2 3]
 [2 1] x [2 1]
 [4 4]
 [6 7]

0225 [[1 , 2] [3 , 4]] X 5 EXE

[[1,2][3,4]]x5
 [5 10]
 [15 20]

0226 [[1 , 2] [3 , 4]] ^ 3 EXE

[[1,2][3,4]]^3
 [37 54]
 [81 118]

0227 [1] [2] [3] [4] [3] EXE

[1 2]³
 [3 4]
 [37 54]
 [81 118]

0228 [1 0] [2 0] [3 0] [X] [Y] [Z] EXE

[10 | x]
 [20 | y]
 [30 | z]
 [10]
 [20]
 [30]

0229

1. Tippen Sie auf die Abwärtspfeil-Schaltfläche neben der Schaltfläche $\left[\begin{smallmatrix} \text{f} & \text{d} & \text{x} \end{smallmatrix} \right]$ und dann auf $\left[\text{Bin} \right]$.
2. [1] [0] [1] [1] [1] + [1] [1] [0] [1] [0] EXE

10111+11010
 110001b

0230

1. Tippen Sie auf die Abwärtspfeil-Schaltfläche neben der Schaltfläche $\left[\begin{smallmatrix} \text{f} & \text{d} & \text{x} \end{smallmatrix} \right]$ und dann auf $\left[\text{Oct} \right]$.
2. [(] [1] [1] + [7] [)] ^ [2] EXE

(11+7)^2
 400o

0231

1. Tippen Sie auf die Abwärtspfeil-Schaltfläche neben der Schaltfläche $\left[\begin{smallmatrix} \text{f} & \text{d} & \text{x} \end{smallmatrix} \right]$ und dann auf $\left[\text{Hex} \right]$.
2. [1] [2] [3] d + [1] [0] [1] [0] b EXE

123d+1010b
 85h

0232

1010_2 and $1100_2 = 1000_2$ (Zahlenbasis: Binär)

1 0 1 0 Space a n d Space 1 1 0 0 EXE

1011_2 or $11010_2 = 11011_2$ (Zahlenbasis: Binär)

1 0 1 1 Space o r Space 1 1 0 1 0 EXE

1010_2 xor $1100_2 = 110_2$ (Zahlenbasis: Binär)

1 0 1 0 Space x o r Space 1 1 0 0 EXE

not ($FFFF_{16}$) = $FFFF0000_{16}$ (Zahlenbasis: Hexadezimal)

n o t (f f f f) EXE

1010 and 1100
1000b

1011 or 11010
11011b

1010 xor 1100
110b

not (ffff)
FFFF0000h

0233

baseConvert(5 7 9 , 1 5 , 1 2) EXE

baseConvert(1 0 0 , 1 3 , 1 0) EXE

baseConvert(1 2 3 , 1 6 , 3) EXE

baseConvert(579,15,12)
873
baseConvert(100,13,10)
169
baseConvert(123,16,3)
101210

0234

Da eine Lösung von $s = 1$ für Punkt P erhalten wurde, bedeutet dies, dass er sich auf Gerade l befindet.

Für Punkt Q gibt es keine Lösung (No Solution) für s . Das heißt, dass sich der Punkt nicht auf Gerade l befindet.

solve($\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} + s \times \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 9 \end{bmatrix}$, s)
{s=1}
solve($\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} + s \times \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 8 \end{bmatrix}$, s)
No Solution

0235

1. $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

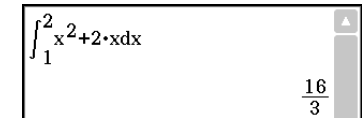
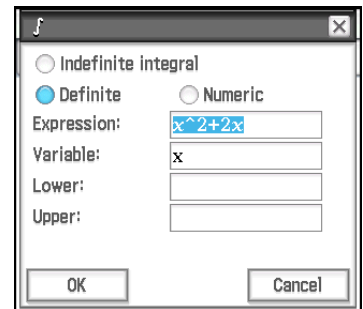
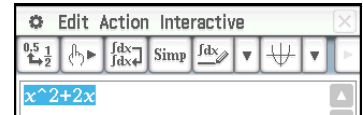
2. Ziehen Sie den Stift über den Berechnungsterm, um ihn auszuwählen.

3. Tippen Sie auf [Interactive], [Transformation], [factor] und danach auf [factor].

Edit Action Interactive
0.5 1
x^3-3x^2+3x-1
factor(x^3-3x^2+3x-1)
(x-1)^3

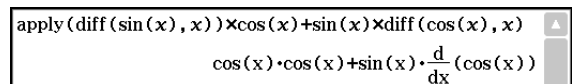
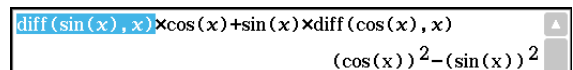
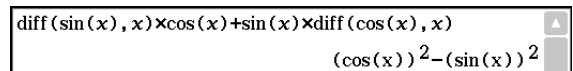
0236

1. x \wedge 2 $+$ 2 x
2. Ziehen Sie den Stift über den Berechnungsterm, um ihn auszuwählen.
3. Tippen Sie auf [Interactive], [Calculation] und danach auf [\int]. Dadurch wird das Dialogfeld \int angezeigt.
4. Tippen Sie auf „Definite“, um es auszuwählen.
5. Geben Sie die erforderlichen Werte für jedes der folgenden drei Argumente ein.
Variable: x , Lower: 1, Upper: 2
6. Tippen Sie auf [OK].



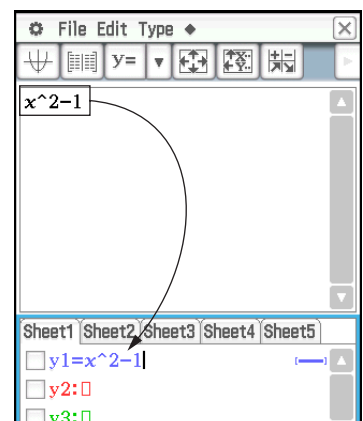
0237

1. Geben Sie die unten stehende Berechnung ein und führen Sie sie aus.
 $\text{diff}(\sin(x),x) \times \cos(x) + \sin(x) \times \text{diff}(\cos(x),x)$
2. Ziehen Sie den Stift über „diff(sin(x),x)“, um den Term auszuwählen.
3. Tippen Sie auf [Interactive], [Assistant] und danach auf [apply].
 - Dadurch wird der in Schritt 2 ausgewählte Teil der Berechnung ausgeführt. Der nicht ausgewählte Teil der Berechnung ($\times \cos(x) + \sin(x) \times \text{diff}(\cos(x),x)$) wird unverändert auf dem Display ausgegeben.




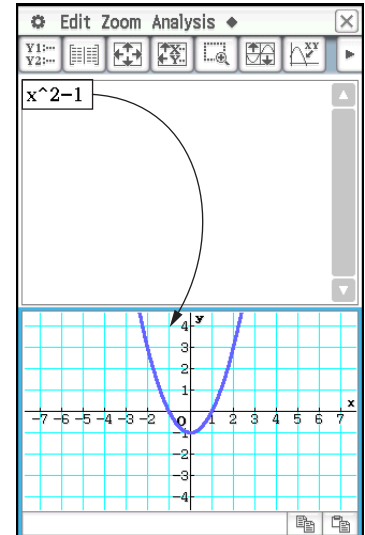
0238


1. Tippen Sie auf $\frac{y1}{y2}$, um das Grafik-Editor-Fenster im unteren Fenster anzuzeigen.
2. Ziehen Sie den Stift über „ $x^2 - 1$ “ im Arbeitsbereich, um den Term auszuwählen.
3. Ziehen Sie den ausgewählten Berechnungsterm in das Grafik-Editor-Fenster.
 - Dadurch wird der Term an die Position kopiert, an die Sie ihn gezogen haben.



0239

1. Tippen Sie auf , um das Grafikfenster im unteren Fenster anzuzeigen.
2. Ziehen Sie den Stift über „ $x^2 - 1$ “ im Arbeitsbereich, um den Term auszuwählen.
3. Ziehen Sie den ausgewählten Berechnungsterm in das Grafikfenster.

**0240**

1. Tippen Sie im Arbeitsbereichsfenster auf , um das Statistik-Editor-Fenster im unteren Fenster anzuzeigen.
2. Geben Sie im Statistik-Editor-Fenster {1, 2, 3} in „list1“ und {4, 5, 6} in „list2“ ein.
3. Aktivieren Sie das Arbeitsbereichsfenster, drücken Sie **Keyboard** und führen Sie dann die folgende Berechnung durch: list1 + list2 \Rightarrow list3.
4. Drücken Sie **Keyboard**, um die Tastatur auszublenden.
 - Hier sehen Sie, dass list3 die Ergebnisse von list1 + list2 enthält.

	list1	list2	list3
1	1	4	
2	2	5	
3	3	6	
4			
5			
6			



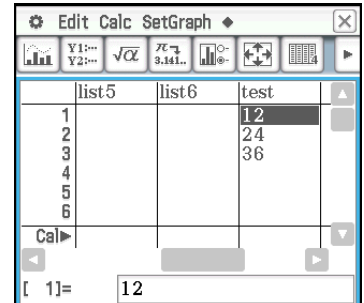
	list1+list2->list3
	{5, 7, 9}



	list1	list2	list3
1	1	4	5
2	2	5	7
3	3	6	9
4			
5			
6			

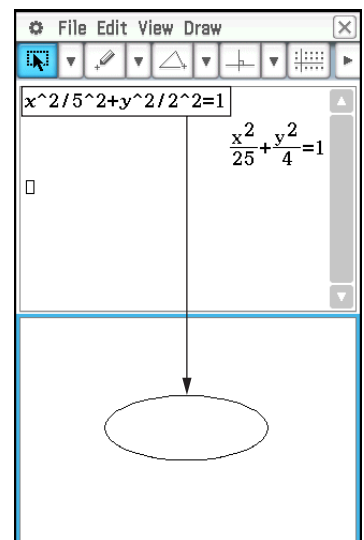
0241

1. Tippen Sie auf das Arbeitsbereichsfenster des Main-Menüs, um es zu aktivieren.
2. Führen Sie die Operation $\{12, 24, 36\} \Rightarrow \text{test}$ durch, durch die die Listendaten $\{12, 24, 36\}$ der LIST-Variablen mit dem Namen „test“ zugewiesen werden.
3. Tippen Sie auf das Statistik-Editor-Fenster, um es zu aktivieren, und scrollen Sie den Bildschirm dann mit der Taste \blacktriangleright nach rechts, bis die leere Liste rechts von „list6“ sichtbar ist.
4. Tippen Sie auf die leere Zelle neben „list6“, geben Sie „test“ ein und tippen Sie dann auf $\boxed{\text{EXE}}$.
 - Dadurch werden die Listendaten $\{12, 24, 36\}$ angezeigt, die der Variablen mit dem Namen „test“ zugewiesen werden.

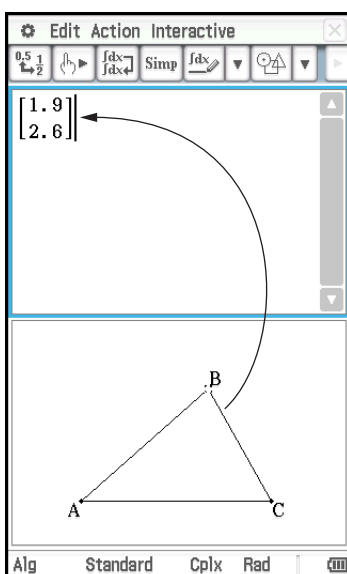


0242

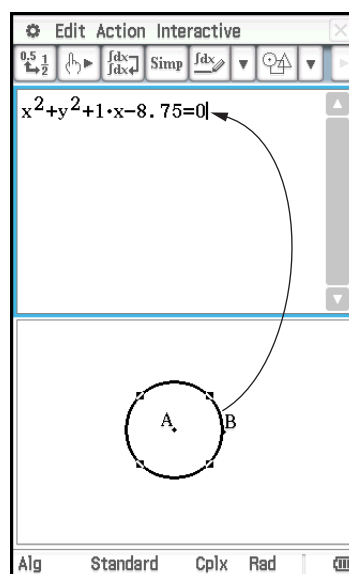
1. Geben Sie den Berechnungsterm $x^2/5^2 + y^2/2^2 = 1$ im Arbeitsbereich ein.
2. Tippen Sie auf \square , um das Geometriefenster im unteren Fenster anzuzeigen.
3. Ziehen Sie den Stift über den Berechnungsterm im Arbeitsbereich, um ihn auszuwählen, und ziehen Sie den ausgewählten Term dann in das Geometriefenster.
 - Im Geometriefenster wird eine Ellipse angezeigt.



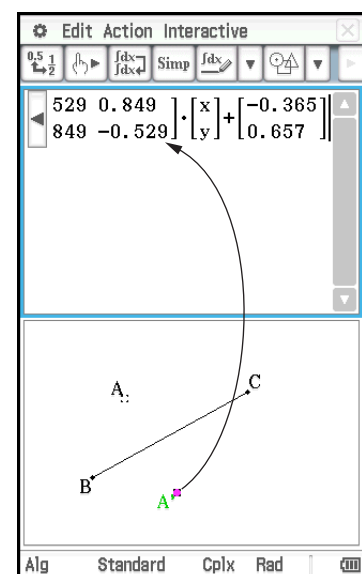
0243



Punkt



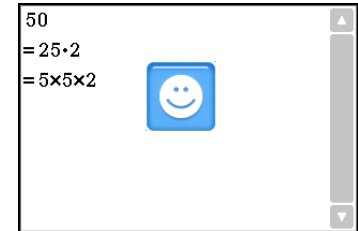
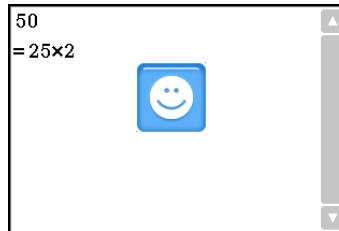
Kreis



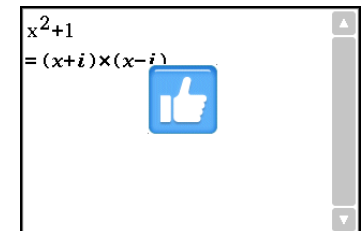
Ein Punkt und sein Bild

0244

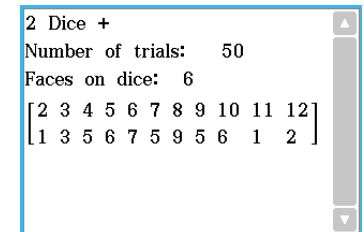
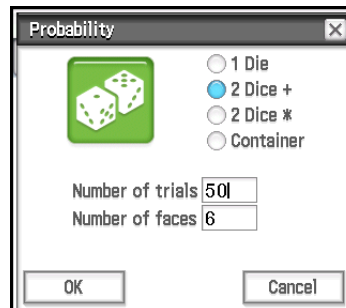
1. Starten Sie die Verifizierungs-Funktion.
2. Geben Sie 50 ein und drücken Sie **[EXE]**.
3. Geben Sie nach dem Gleichheitszeichen (=) den Term 25×3 ein und drücken Sie **[EXE]**.
4. Tippen Sie zum Schließen des angezeigten Fehlerdialogs auf **[OK]**.
5. Ändern Sie 25×3 in 25×2 und drücken Sie **[EXE]**.
6. Geben Sie nach dem nächsten Gleichheitszeichen (=) den Term $5 \times 5 \times 2$ ein und drücken Sie **[EXE]**.

**0245**

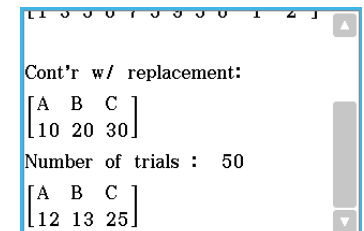
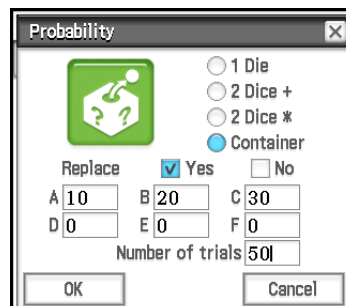
1. Tippen Sie auf **[C]** und danach auf **[OK]**, um das Fenster zu leeren.
2. Tippen Sie auf den Abwärtspfeil in der Symbolleiste und wählen Sie **[C]** aus.
3. Geben Sie $x^2 + 1$ ein und drücken Sie **[EXE]**.
4. Geben Sie $(x + i)(x - i)$ ein und drücken Sie **[EXE]**.

**0246**

1. Starten Sie die Wahrscheinlichkeits-Simulations-Funktion und wählen Sie dann „2 Dice +“ aus.
2. Geben Sie 50 in das Feld „Number of trials“ ein.
3. Tippen Sie auf **[OK]**, um das Ergebnis im Simulations-Fenster anzuzeigen.

**0247**

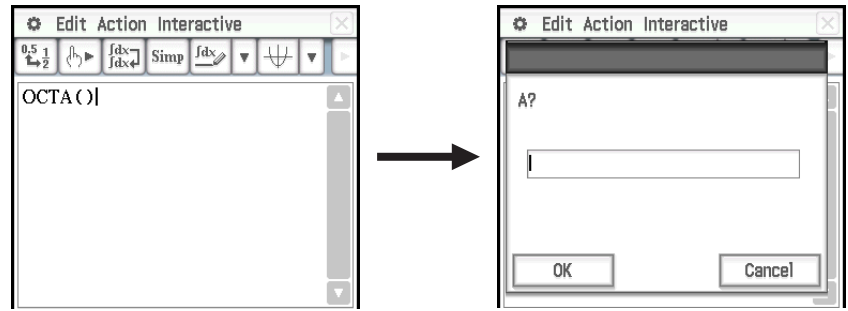
1. Tippen Sie auf **[F5]**, um das „Probability“-Dialogfeld anzuzeigen, und wählen Sie dann „Container“ aus.
2. Konfigurieren Sie die folgenden Einstellungen im Dialogfeld.
Replace: Yes*, A: 10, B: 20, C: 30
(Lassen Sie die anderen Buchstaben auf Null.),
Number of trials: 50
3. Tippen Sie auf **[OK]**.



* Zeigt an, dass die Kugel vor der nächsten Ziehung zurückgelegt wird. Falls die Kugel nicht zurückgelegt wird, markieren Sie „No“.

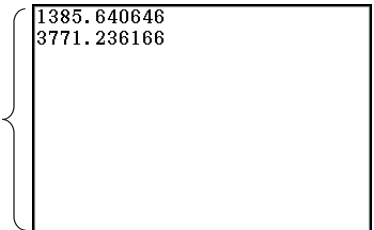
0248

1.




2. Geben Sie 20 ein und tippen Sie dann auf [OK].
- Dadurch wird OCTA ausgeführt und die Ergebnisse werden im Programmausgabefenster angezeigt.

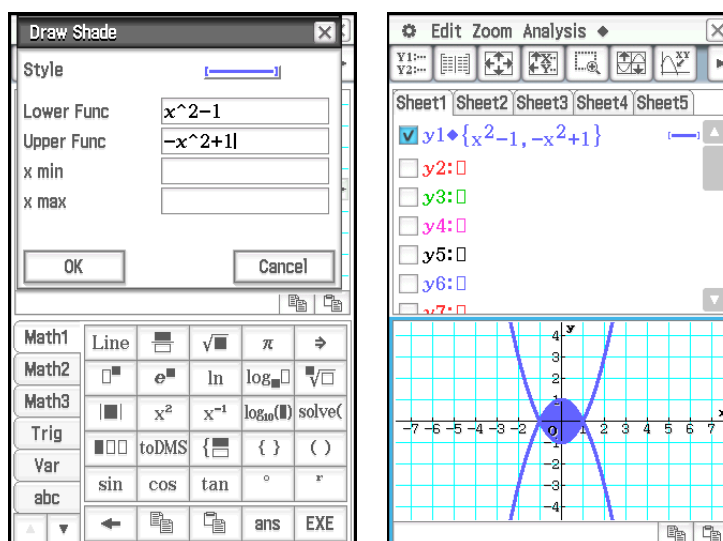
Programmausgabefenster







Kapitel 3: Grafik- und Tabellen-Menü

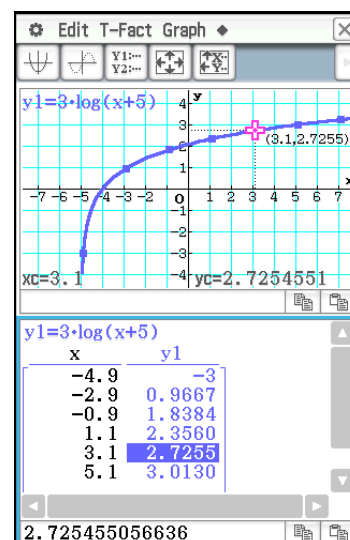
0301

1. Tippen Sie im -Menü auf [Draw Shade].
2. Geben Sie Folgendes in das erscheinende Dialogfeld ein: Lower Func: $x^2 - 1$, Upper Func: $-x^2 + 1$.
Machen Sie keine Angaben für x min und x max.
3. Tippen Sie auf [OK].






0302

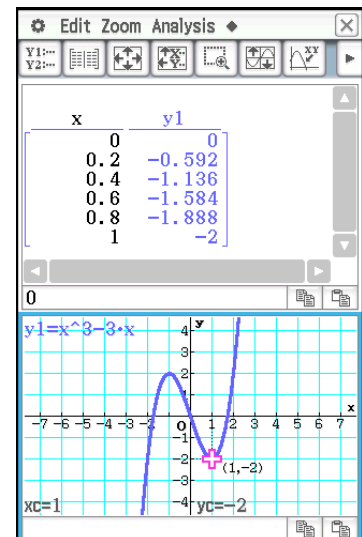
1. Tippen Sie auf , um das „Table Input“-Dialogfeld anzuzeigen und anschließend die nachfolgenden Einstellungen zu konfigurieren.
Start: -4.9 , End: 7.1 , Step: 2
2. Geben Sie in das Grafik-Editor-Fenster die Funktion $y = 3\log(x + 5)$ in Zeile $y1$ ein, und speichern Sie sie. Tippen Sie anschließend auf .
 - Dadurch wird eine Wertetabelle generiert und angezeigt.
3. Tippen Sie auf  und danach auf [Link].
 - Dadurch wird das Grafikenfenster angezeigt und die Grafik gezeichnet, wobei der Trace-Cursor auf der Grafiklinie angeordnet ist. Die Koordinaten der Position des Trace-Cursors werden ebenfalls angezeigt.
 - Falls Sie auf eine Zelle in der Spalte $y1$ tippen, wird der Trace-Cursor an die Position des Zellenwertes verschoben.
 - Sie können die Markierung in der Wertetabelle verschieben, indem Sie die aufwärts und abwärts gerichtete Taste der Cursorwippe drücken oder indem Sie die auszuwählende Zelle antippen. Dadurch springt der Trace-Cursor an die entsprechende Position in der Grafik.
4. Um die verknüpfte Trace-Operation zu beenden, tippen Sie in der Symbolleiste auf .




0303

1. Tippen Sie auf , um das „Table Input“-Dialogfeld anzuzeigen und anschließend die nachfolgenden Einstellungen zu konfigurieren.
Start: 0 , End: 1 , Step: 0.2
2. Geben Sie die Funktion $y = x^3 - 3x$ in das Grafik-Editor-Fenster ein, und tippen Sie anschließend auf , um die Funktion grafisch darzustellen.

3. Tippen Sie auf , um die Wertetabelle zu generieren.
4. Tippen Sie auf das Grafikfenster, um es zu aktivieren. Tippen Sie anschließend auf [Analysis] und dann auf [Trace].
 - Dadurch erscheint der Cursor in der Grafik.
5. Verwenden Sie die Cursortasten, um den Cursor entlang der Grafik zu verschieben, bis er einen Punkt erreicht, dessen Koordinaten Sie in die Tabelle eingeben möchten.
6. Drücken Sie **[EXE]**, um die Koordinaten an der aktuellen Cursorposition am Ende der Tabelle einzugeben.
7. Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6, um den Rest der gewünschten Koordinaten einzugeben.



0304

1. Geben Sie in Zeile y1 des Grafik-Editor-Fensters die Funktion $x^2 - x - 2$ ein, und speichern Sie diese Funktion. Tippen Sie anschließend auf .
2. Tippen Sie auf [Analysis], [Sketch] und danach auf [Inverse].
 - Dadurch wird die invertierte Funktion grafisch dargestellt. Das Meldungsfield zeigt die invertierte Funktion an.

Tip: Falls eine Funktion nicht invertiert werden kann, also keine Umkehrfunktion besitzt, ist das Ergebnis der durch den [Inverse]-Befehl dargestellten Grafik das Ergebnis eines Vertauschens der x - und y -Variablen in der ursprünglichen Funktion.

0305

1. Während das Grafikfenster aktiv ist, tippen Sie auf [Analysis], [Sketch] und danach auf [Circle].
 - Dadurch wird „Circle“ im Grafikfenster angezeigt.
2. Tippen Sie auf den Punkt, an dem sich die Mitte des Kreises befinden soll, und tippen Sie dann auf einen beliebigen zweiten Punkt auf dem Umfang des Kreises.
 - Daraufhin wird der Kreis gezeichnet, und im Meldungsfield wird die Funktion für den Kreis angezeigt.
 - Sie können auch einen Kreis zeichnen, indem Sie die Koordinaten des Mittelpunktes und den zugehörigen Radiuswert angeben. Statt den Vorgang auszuführen, der in Schritt 2 des oben aufgeführten Verfahrens beschrieben wird, drücken Sie eine Zahlentaste auf der Tastatur. Geben Sie im angezeigten Dialogfeld die erforderlichen Werte ein, und tippen Sie danach auf [OK].

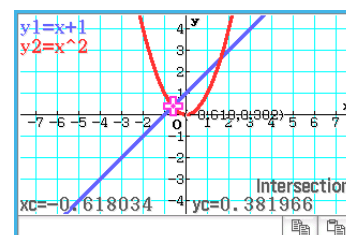
0306

1. Während das Grafikfenster aktiv ist, tippen Sie auf [Analysis], [Sketch] und danach auf [Vertical].
 - Dadurch wird „Vertical“ im Grafikfenster angezeigt.
2. Drücken Sie **[2]**.
 - Dadurch wird ein Dialogfeld für die Vorgabe der x -Koordinate der vertikalen Linie angezeigt, wobei 2 als die x -Koordinate eingegeben ist.
 - Anstatt hier einen Wert einzugeben, können Sie auch den Stift verwenden, um auf den Punkt zu tippen, durch den die vertikale Linie verlaufen soll.
3. Tippen Sie auf [OK].

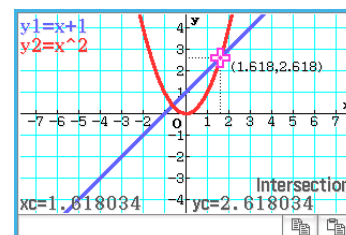
Um eine horizontale Linie zu zeichnen, tippen Sie auf [Analysis], [Sketch] und danach auf [Horizontal] an Stelle von [Vertical] in Schritt 1 des obigen Vorganges. Im Falle einer horizontalen Linie müssen Sie in Schritt 2 die y -Koordinate vorgeben.

0307

- Geben Sie die Funktion $y = x + 1$ in Zeile y1 und die Funktion $y = x^2$ in Zeile y2 des Grafik-Editor-Fensters ein, und speichern Sie diese Funktionen. Tippen Sie danach auf Ψ , um diese Funktionen grafisch darzustellen.
- Tippen Sie auf [Analysis], [G-Solve] und danach auf [Intersection].
 - Dadurch erscheint das Wort „Intersection“ im Grafikenfenster, wobei der Cursor im Schnittpunkt angeordnet ist. Die x - und y -Koordinaten der aktuellen Cursorposition werden ebenfalls im Grafikenfenster angezeigt.

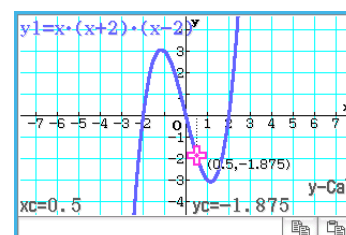


- Um weitere Schnittpunkte zu erhalten, drücken Sie die linke oder rechte Taste der Cursorwippe, oder tippen Sie auf den linken oder rechten Grafikcontrollerpfeil.

**0308**

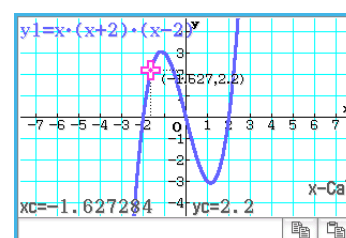
- Geben Sie die Funktion $y = x(x+2)(x-2)$ in Zeile y1 des Grafik-Editor-Fensters ein, und speichern Sie diese Funktion. Tippen Sie danach auf Ψ , um diese Funktion grafisch darzustellen.
- Um den y -Wert für einen bestimmten x -Wert zu erhalten, tippen Sie auf [Analysis], [G-Solve], [x -Cal/ y -Cal] und danach auf [y -Cal].
 - Dadurch wird ein Dialogfeld für die Eingabe des x -Wertes angezeigt.

- Geben Sie in diesem Beispiel 0.5 ein, und tippen Sie danach auf [OK].
 - Dadurch wird der Cursor in die Position der Grafik verschoben, in der $x = 0.5$ ist, wobei die x -Koordinate und die y -Koordinate dieser Position angezeigt werden.



- Um den x -Wert für einen bestimmten y -Wert zu erhalten, tippen Sie auf [Analysis], [G-Solve], [x -Cal/ y -Cal] und danach auf [x -Cal].
 - Dadurch wird ein Dialogfeld für die Eingabe des y -Wertes angezeigt.

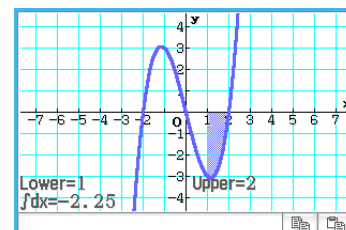
- Geben Sie in diesem Beispiel 2.2 ein, und tippen Sie danach auf [OK].
 - Dadurch wird der Cursor in die Position der Grafik verschoben, in der $x = 2.2$ ist, wobei die x -Koordinate und die y -Koordinate dieser Position angezeigt werden.



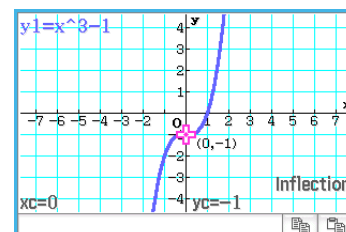
Tipp: Wenn der obige Vorgang mehrere Ergebnisse aufweist, drücken Sie die \blacktriangleright -Taste, um den nächsten Wert zu berechnen. Drücken Sie die \blacktriangleleft -Taste, um zu dem vorhergehenden Wert zurückzukehren.

0309

1. Geben Sie die Funktion $y = x(x + 2)(x - 2)$ in Zeile y1 des Grafik-Editor-Fensters ein, und speichern Sie diese Funktion. Tippen Sie danach auf Ψ , um diese Funktion grafisch darzustellen.
2. Tippen Sie auf [Analysis], [G-Solve], [Integral] und danach auf $\int dx$.
 - Dadurch wird „Lower“ im Grafikfenster angezeigt.
3. Drücken Sie $\boxed{1}$.
 - Dadurch wird ein Dialogfeld für die Eingabe der Intervallgrenzen für die x -Werte angezeigt, wobei 1 für die untere Grenze auf der x -Achse (Lower) eingetragen ist.
4. Tippen Sie auf das [Upper]-Eingabefeld, und geben Sie danach 2 für die obere Grenze auf der x -Achse ein.
5. Tippen Sie auf [OK].

**0310**

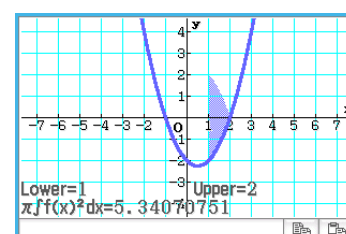
1. Geben Sie die Funktion $y = x^3 - 1$ in Zeile y1 des Grafik-Editor-Fensters ein, und speichern Sie diese Funktion. Tippen Sie danach auf Ψ , um diese Funktion grafisch darzustellen.
2. Tippen Sie auf [Analysis], [G-Solve] und danach auf [Inflection].
 - Dadurch erscheint das Wort „Inflection“ im Grafikfenster, wobei der Cursor im Wendepunkt angeordnet ist.





Tip: Falls Ihre Funktion weitere Wendepunkte aufweist, verwenden Sie die Cursortasten oder die Grafikcontrollerpfeile, um den Cursor zwischen den verschiedenen Wendepunkten zu verschieben und deren Koordinaten anzuzeigen.

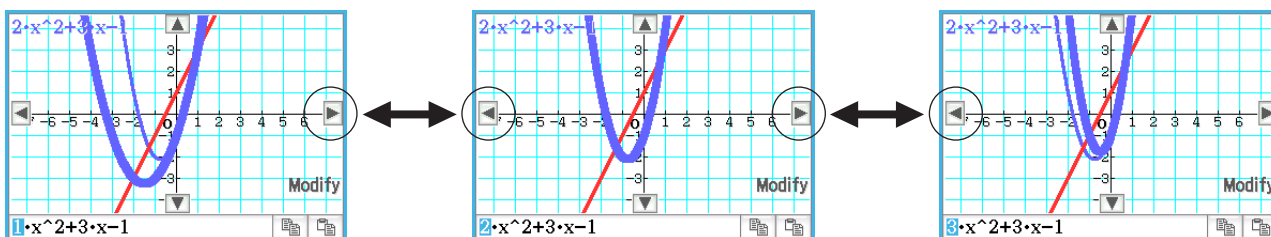
0311

1. Geben Sie die Funktion $y = x^2 - x - 2$ in Zeile y1 des Grafik-Editor-Fensters ein, und speichern Sie diese Funktion. Tippen Sie danach auf Ψ , um diese Funktion grafisch darzustellen.
2. Tippen Sie auf [Analysis], [G-Solve] und danach auf $\pi \int f(x)^2 dx$.
 - Dadurch wird ein Fadenkreuzcursor in der Grafik angezeigt, und das Wort „Lower“ erscheint in der unteren rechten Ecke des Grafikfensters.
3. Drücken Sie $\boxed{1}$.
 - Dadurch wird ein Dialogfeld für die Eingabe der Intervallgrenzen für x angezeigt, wobei 1 für die untere Grenze der x -Achse (Lower) eingetragen ist.
4. Tippen Sie auf das [Upper]-Eingabefeld, und geben Sie danach 2 für die obere Grenze auf der x -Achse ein.
5. Tippen Sie auf [OK].
 - Dadurch erscheint die Silhouette des Rotationskörpers im Grafikfenster, und sein Volumen wird im Meldungsfeld angezeigt.

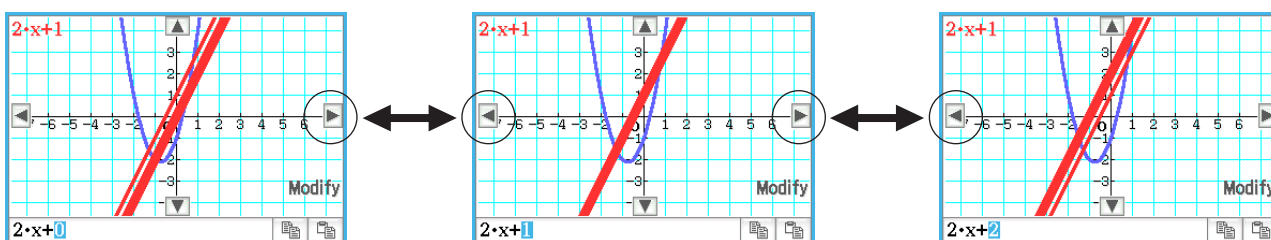


0312

- Falls der Grafikcontrollerpfeil nicht im Grafikenster angezeigt wird, führen Sie die unten stehenden Schritte aus.
 - Tippen Sie auf  und anschließend auf [Graph Format], um das Grafikformat-Dialogfeld anzuzeigen.
 - Aktivieren Sie das „G-Controller“-Kontrollkästchen.
 - Tippen Sie auf [Set].
- Geben Sie $2x^2 + 3x - 1$ in Zeile y1 und $2x + 1$ in Zeile y2 des Grafik-Editor-Fensters ein.
- Tippen Sie auf , um die Funktionen grafisch darzustellen.
- Tippen Sie auf [Analysis] und danach auf [Modify].
 - Daraufhin wird ein Dialogfeld für die Eingabe des Schritts angezeigt.
- Geben Sie den Änderungsbetrag (Schritt) im Parameterwert ein und tippen Sie dann auf [OK].
 - Dadurch erscheint „Modify“ im Grafikenster, und die y1-Grafik ($2x^2 + 3x - 1$) wird zur aktiven Grafik. Das wird durch eine dicke Grafiklinie angezeigt.
 - Die Funktion der momentan aktiven Grafik wird im Grafikenster-Meldungsfeld angezeigt.
- Wählen Sie in der im Meldungsfeld angezeigten Funktion den zu ändernden Parameter aus.
 - Um den Wert des Parameters zu erhöhen, tippen Sie auf den rechten Grafikcontrollerpfeil.
 - Um den Wert des Parameters zu vermindern, tippen Sie auf den linken Grafikcontrollerpfeil.





- An dieser Stelle könnten Sie auch andere Parameter auswählen und ihre Werte ändern, wenn Sie dies wünschen.
- Um die y2-Grafik ($2x + 1$) zu modifizieren, tippen Sie auf den nach unten gerichteten Grafikcontrollerpfeil, um diese Grafik zur aktiven Grafik zu machen.
 - Wiederholen Sie die Schritte 6 und 7, um die aktuell ausgewählte Grafik zu modifizieren.





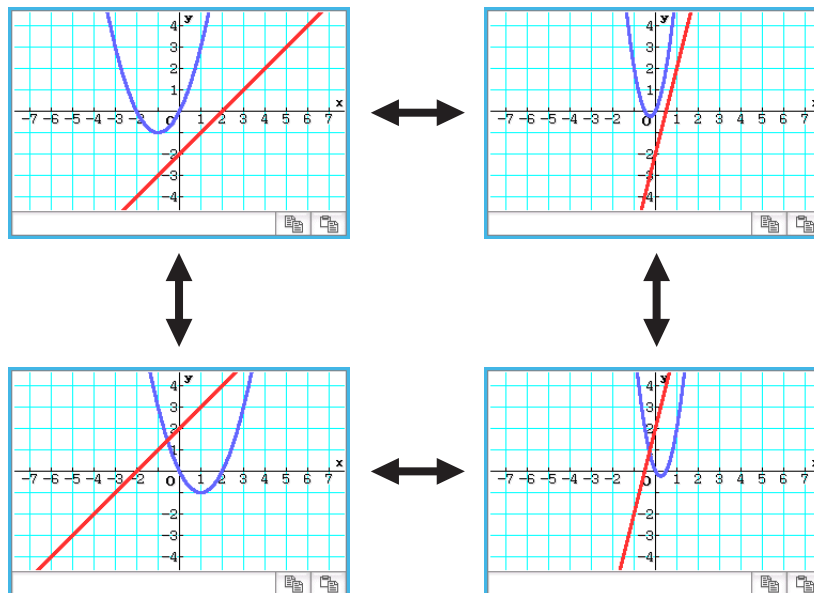
- Um das Modifizieren der Grafik zu beenden, tippen Sie in der Symbolleiste auf .



0313

1. Geben Sie im Grafik-Editor-Fenster $ax^2 - bx$ in die Zeile y1 ein und $ax + b$ in die Zeile y2.
2. Tippen Sie auf  und dann auf [Dynamic Graph] oder tippen Sie auf .
3. Tippen Sie im Menü, das erscheint, wenn Sie auf die obere linke Ecke des Schieber-Anzeigefeldes tippen, auf [Settings].
4. Geben Sie im angezeigten „Slider Settings“-Dialogfeld mithilfe der Registerkarten [Slider 1] und [Slider 2] die in der folgenden Tabelle abgebildeten Werte für die Mindestwerte, Höchstwerte und Schrittwerte der Parameter a und b ein.

Registerkarte	Parameter	Min	Max	Step
[Slider 1]	a	1	4	1
[Slider 2]	b	-2	2	1


5. Tippen Sie auf [OK], um das Dialogfeld zu schließen.
6. Modifizieren Sie die Grafiken durch Ändern der Werte des Parameters a oder b .
 - Tippen Sie zum Ändern der Parameter a und b auf die Schaltfläche  oder , um den Wert um den Schrittwert (Step) zu erhöhen oder zu vermindern. Oder tippen Sie auf die obere linke Ecke des Schieber-Anzeigefeldes und dann im angezeigten Menü auf [Auto Play].



- Sollten Sie auf [Auto Play] getippt haben, dann beenden Sie die Formveränderung der Grafik durch Tippen auf  oder Drücken auf .

Kapitel 4: Kegelschnitt-Menü

0401

1. Tippen Sie im Kegelschnitt-Editorfenster auf , um das „Select Conics Form“-Dialogfeld anzuzeigen.

2. Wählen Sie „ $x = A(y - K)^2 + H$ “ und tippen Sie anschließend auf [OK].

- Dadurch wird im Kegelschnitt-Editorfenster „ $x = A(y - K)^2 + H$ “ eingegeben.


Conics Equation:

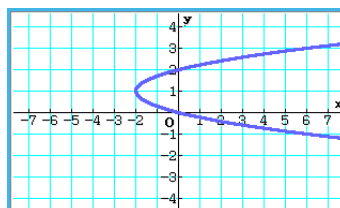
$$x = A \cdot (y - K)^2 + H$$

3. Ändern Sie die Parameter der Gleichung wie folgt:
 $A = 2$, $K = 1$, $H = -2$.

Conics Equation:

$$x = 2 \cdot (y - 1)^2 - 2$$

4. Tippen Sie auf , um die Gleichung als Grafik darzustellen.



0402

1. Geben Sie im Kegelschnitt-Editorfenster die Gleichung

$$\frac{(x - 1)^2}{2^2} + (y - 2)^2 = \frac{x^2}{4} \text{ ein.}$$

Conics Equation:

$$\frac{(x-1)^2}{2^2} + (y-2)^2 = \frac{x^2}{4}$$

2. Tippen Sie auf , um das „Select Conics Form“-Dialogfeld anzuzeigen.

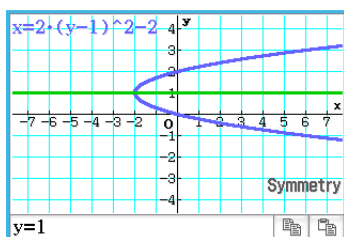
Wählen Sie „ $x = Ay^2 + By + C$ “ und tippen Sie anschließend auf [OK].

- Dadurch wird die Gleichung in die von Ihnen gewählte Form umgewandelt.

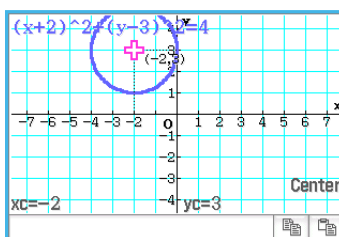
Conics Equation:

$$x = 2 \cdot y^2 - 8 \cdot y + \frac{17}{2}$$

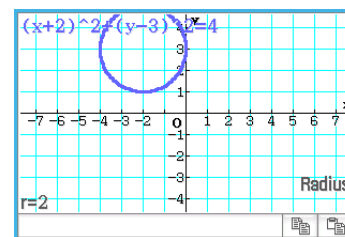
0403 Symmetrie



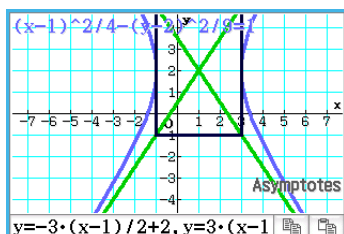
0404 Mittelpunkt



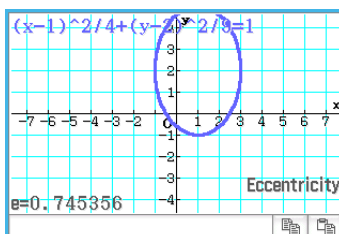
0405 Radius



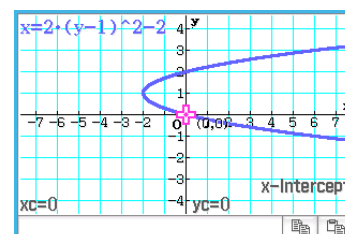
0406 Asymptoten







0407 Exzentrizität

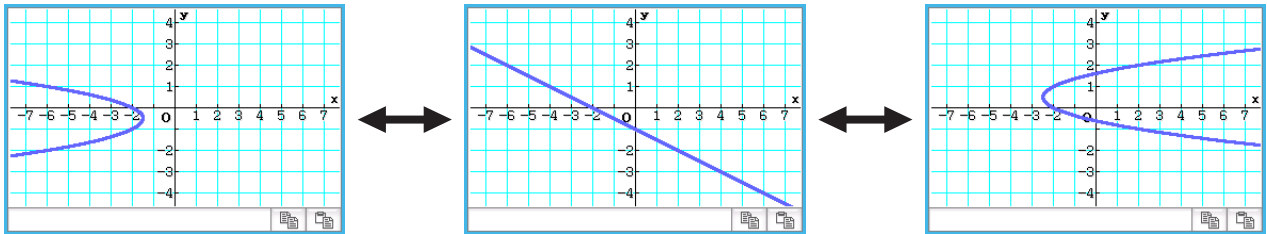



0408 x-Achsenabschnitt



0409


1. Tippen Sie im Kegelschnitt-Editorfenster auf , um das „Select Conics Form“-Dialogfeld anzuzeigen.
2. Wählen Sie „ $x = Ay^2 + By + C$ “ und tippen Sie dann auf [OK].
 - Dadurch wird im Kegelschnitt-Editorfenster „ $x = A \cdot y^2 + B \cdot y + C$ “ eingegeben.
3. Tippen Sie auf .
 - Dadurch werden Schieber zum Ändern der den Parametern A, B und C zugewiesenen Werte angezeigt.
4. Tippen Sie im Menü, das erscheint, wenn Sie auf die obere linke Ecke des Schieber-Anzeigefeldes tippen, auf [Settings].
5. Verwenden Sie im angezeigten „Slider Settings“-Dialogfeld die Registerkarten [Slider 1], [Slider 2] und [Slider 3], um die unten gezeigten Werte für die Einstellungen der Parameter A, B und C einzugeben.
Value: -2, Min: -2, Max: 2, Step: 1
6. Tippen Sie zum Schließen des angezeigten Dialogfelds auf [OK].
7. Modifizieren Sie die Grafiken, indem Sie den Wert des Parameters A, B oder C verändern.
 - Verwenden Sie die Schaltflächen  und  der Schieber A, B und C zum Ändern der zugewiesenen Werte, um den zugewiesenen Wert jedes Parameters um den Schrittwert (Step) zu erhöhen oder zu vermindern.



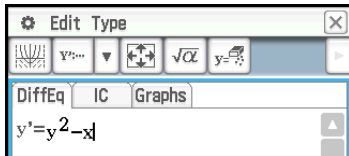
- Das Tippen auf die obere linke Ecke des Schieber-Anzeigefeldes und anschließende Tippen auf [Auto Play] im angezeigten Menü ändert den Wert, der dem entsprechenden Parameter zugewiesen wurde, automatisch zyklisch zwischen seinem Minimalwert und Maximalwert.
(Das gleichzeitige Ausführen mehrerer Parameter mit Auto Play wird nicht unterstützt.)
8. Um das Modifizieren der Grafik zu beenden, tippen Sie auf die Schaltfläche Schließen () in der oberen rechten Ecke des Schieber-Anzeigefeldes.


Kapitel 5: Differenzialgleichungsgrafik-Menü

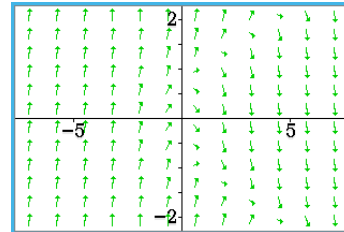
0501


1. Tippen Sie im Differenzialgleichungseditor-Fenster auf [Type] - [1st (Slope Field)] oder .

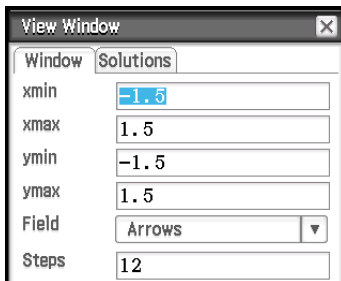
2.      



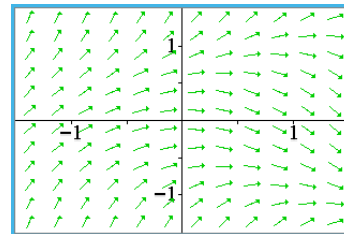
3. Tippen Sie auf , um das Richtungsfeld zu zeichnen.



4. Tippen Sie auf , und konfigurieren Sie die Betrachtungsfenstereinstellungen wie folgt



5. Tippen Sie auf [OK].



Nun wird das Richtungsfeld entsprechend den neuen Werten der Betrachtungsfenstereinstellungen aktualisiert.

0502

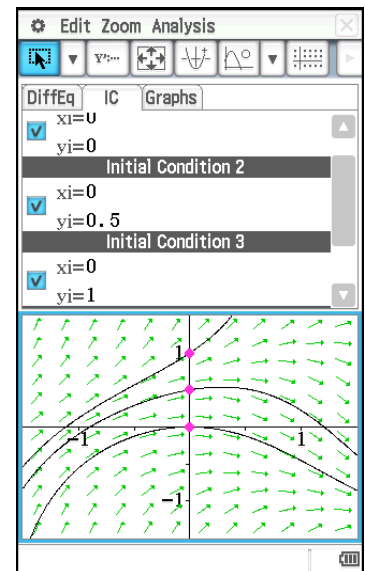
1. Aktivieren Sie das Differenzialgleichungseditor-Fenster, und tippen Sie dann auf das [IC]-Register.

- Nun wird der Editor für die Anfangsbedingungen geöffnet.

2. Geben Sie im Editor für die Anfangsbedingungen die folgenden Anfangsbedingungen ein:
(x_i, y_i) = (0, 0), (0, 0.5), (0, 1).

3. Tippen Sie auf .

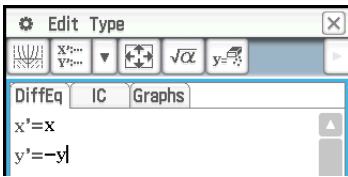
- Nun wird die grafische Darstellung der drei Lösungskurven in das Richtungsfeld von $y' = y^2 - x$ eingezeichnet.



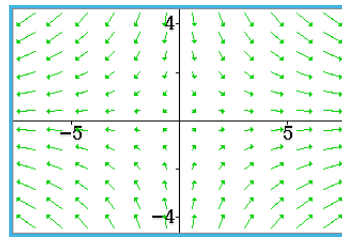
0503

1. Tippen Sie im Differenzialgleichungseditor-Fenster auf [Type] - [2nd (Phase Plane)] oder $\begin{matrix} x'' \\ y'' \end{matrix}$.

2. $\begin{matrix} x \\ \text{EXE} \end{matrix}$ $\begin{matrix} - \\ y \\ \text{EXE} \end{matrix}$



3. Tippen Sie $\begin{matrix} \text{Phase Plane} \\ \text{Icon} \end{matrix}$, um den Phasenraum zu zeichnen.



0504

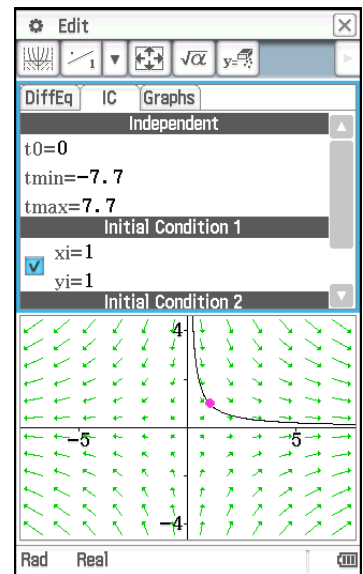
1. Aktivieren Sie das Differenzialgleichungseditor-Fenster, und tippen Sie dann auf das [IC]-Register.

- Nun wird der Editor für die Anfangsbedingungen geöffnet.

2. Geben Sie im Anfangsbedingungseditor $(x_i, y_i) = (1, 1)$ ein.

3. Tippen Sie auf $\begin{matrix} \text{Phase Plane} \\ \text{Icon} \end{matrix}$.

- Nun wird die Lösungskurve graphisch dargestellt und mit dem Phasenraum des Systems $x' = x, y' = -y$ überlagert.



0505

1. Tippen Sie im Differenzialgleichungseditor-Fenster auf [Type] - [Nth (No Field)] oder $\begin{matrix} y1'' \\ y2'' \end{matrix}$.

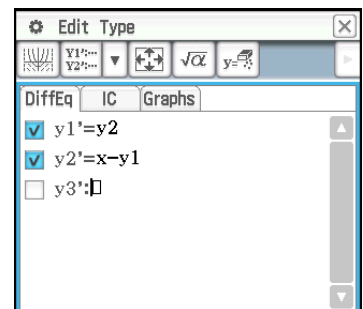
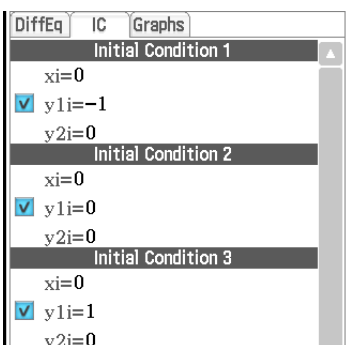
2. Geben Sie $y'' = x - y$ ein, indem Sie die Gleichung in ein System aus zwei Differenzialgleichungen erster Ordnung umschreiben. Wenn Sie $y_1 = y$ und $y_2 = y'$ annehmen, sehen Sie, dass $y_1' = y' = y_2$ und $y_2' = y'' = x - y_1$ gilt.

$\begin{matrix} y \\ 2 \\ \text{EXE} \end{matrix}$

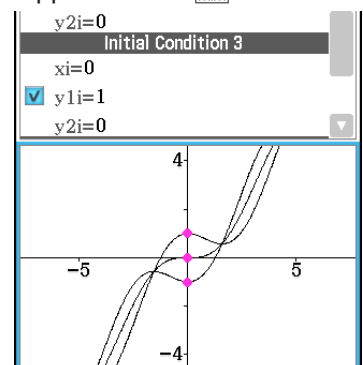
$\begin{matrix} x \\ - \\ y \\ 1 \\ \text{EXE} \end{matrix}$

3. Tippen Sie auf das [IC]-Register, um den Anfangsbedingungseditor aufzurufen.


4. Geben Sie $(x_i, y_{1i}, y_{2i}) = (0, -1, 0), (0, 0, 0), (0, 1, 0)$ ein.

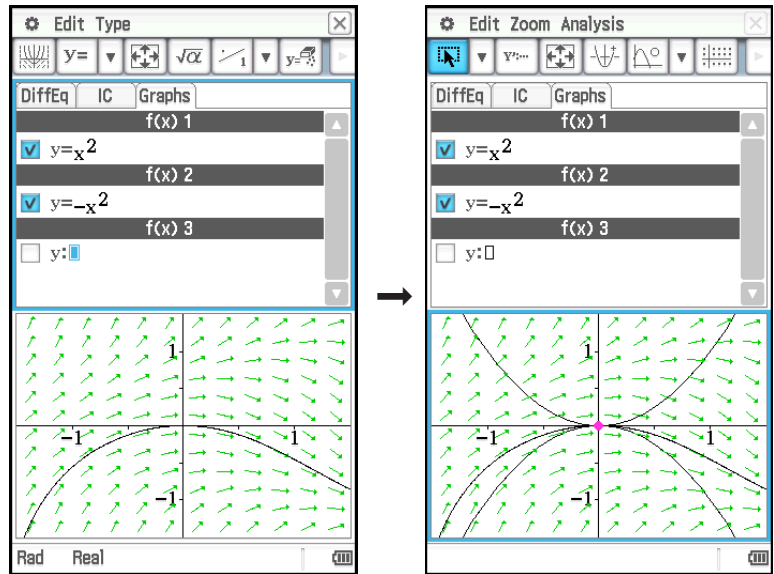



5. Tippen Sie auf $\begin{matrix} \text{Phase Plane} \\ \text{Icon} \end{matrix}$.

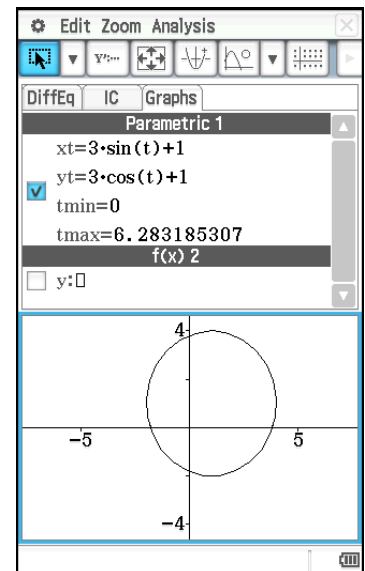


0506

1. Tippen Sie im Differenzialgleichungseditor-Fenster auf das [Graphs]-Register.
2. Tippen Sie auf [Type] - $[f(x)]$ oder $[y=]$ und geben Sie anschließend $y = x^2$ und $y = -x^2$ ein.
3. Tippen Sie auf .
 - Nun wird die aktuelle Differenzialgleichungsgrafik mit den Grafiken von $y = x^2$ und $y = -x^2$ überlagert.

**0507**

1. Tippen Sie im Differenzialgleichungseditor-Fenster auf das [Graphs]-Register.
2. Vergewissern Sie sich, dass als Winkelmodus-Einstellung „Rad“ auf der linken Seite der Statusleiste angezeigt wird. Falls dies nicht der Fall ist, tippen Sie auf die Winkeleinstellung, bis „Rad“ angezeigt wird.
3. Tippen Sie auf [Type] - [Parametric] oder $[x=]$, und geben Sie den Ausdruck für die Grafik $xt = 3\sin(t) + 1$ und $yt = 3\cos(t) + 1$ und $0 \leq t \leq 2\pi$ für den Wertebereich von t ein.
4. Tippen Sie auf , um die Grafik zu zeichnen.
 - Tippen Sie zum Einstellen des Grafikfensters auf [Zoom] und dann auf [Quick Initialize].

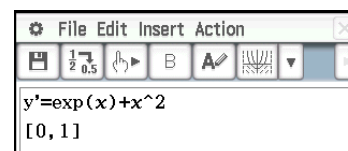


0508

1. Starten Sie das eActivity-Menü und geben Sie den folgenden Ausdruck und die folgende Matrix ein.

$$y' = \exp(x) + x^2$$

[0,1]



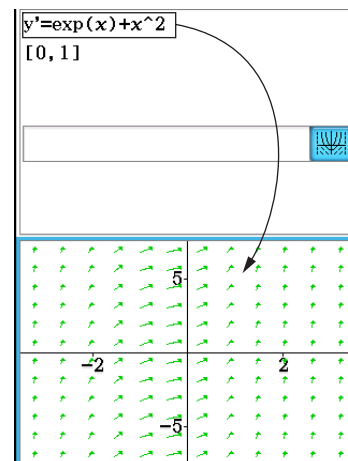
2. Tippen Sie im eActivity-Menü auf [Insert], [Strip(2)] und [DiffEqGraph].

- Hiermit wird eine Differenzialgleichungsgrafik-Datenzeile eingefügt und ein Differenzialgleichungsgrafik-Fenster in der unteren Anzeigehälfte aufgerufen.

3. Ziehen Sie den Stift zum Auswählen über die Gleichung „ $y' = \exp(x) + x^2$ “ im eActivity-Menü-Fenster.

4. Ziehen Sie die ausgewählte Differenzialgleichung zum Differenzialgleichungsgrafik-Fenster.

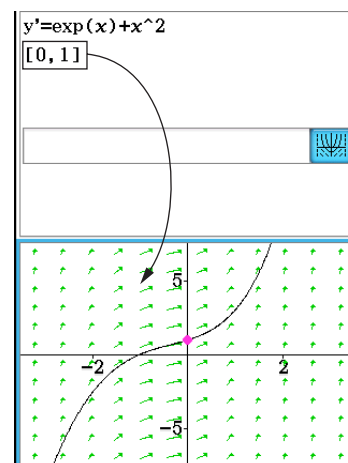
- Dadurch wird das Richtungsfeld von $y' = \exp(x) + x^2$ gezeichnet, und die Gleichung wird im Differenzialgleichungseditor ([DiffEq]-Register) registriert.



5. Ziehen Sie den Stift zum Auswählen über „[0, 1]“ im eActivity-Menü-Fenster.

6. Ziehen Sie die ausgewählte Matrix in das Differenzialgleichungsgrafik-Fenster.

- Hiermit werden die Lösungskurven von $y' = \exp(x) + x^2$ entsprechend der in der Matrix definierten Anfangsbedingung gezeichnet und die Anfangsbedingung im Anfangsbedingungseditor ([IC]-Register) registriert.

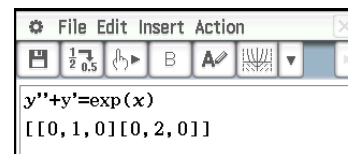


0509

1. Starten Sie das eActivity-Menü und geben Sie den folgenden Ausdruck und die folgende Matrix ein.

$$y'' + y' = \exp(x)$$

$$\begin{bmatrix} 0, & 1, & 0 \\ 0, & 2, & 0 \end{bmatrix}$$



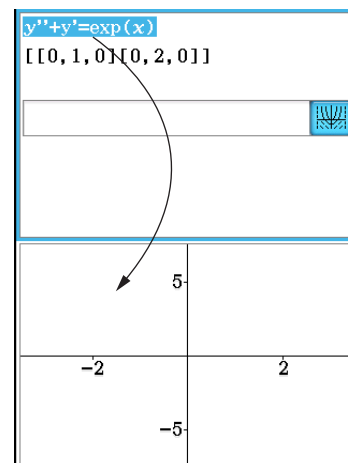
2. Tippen Sie im eActivity-Menü auf [Insert], [Strip(2)] und [DiffEqGraph].

- Hiermit wird eine Differenzialgleichungsgrafik-Datenzeile eingefügt und ein Differenzialgleichungsgrafik-Fenster in der unteren Anzeigehälfte aufgerufen.

3. Ziehen Sie den Stift zum Auswählen über die Gleichung „ $y'' + y' = \exp(x)$ “ im eActivity-Menü-Fenster.

4. Ziehen Sie die ausgewählte Differentialgleichung zum Differenzialgleichungsgrafik-Fenster.

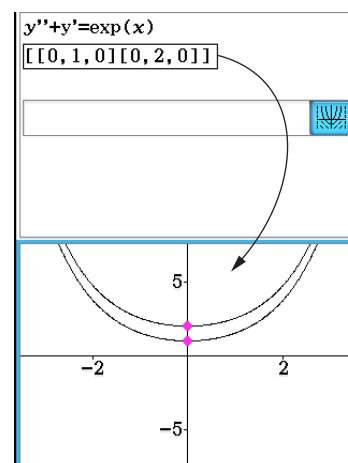
- Hiermit wird $y'' + y' = \exp(x)$ im Differenzialgleichungseditor ([DiffEq]-Register) registriert. Der Inhalt des Differenzialgleichungsgrafik-Fensters ändert sich dabei noch nicht.



5. Ziehen Sie nun den Stift zum Auswählen der Matrix der Anfangsbedingungen über „ $\begin{bmatrix} 0, & 1, & 0 \\ 0, & 2, & 0 \end{bmatrix}$ “ im eActivity-Menü-Fenster.




6. Ziehen Sie die ausgewählte Matrix in das Differenzialgleichungsgrafik-Fenster.

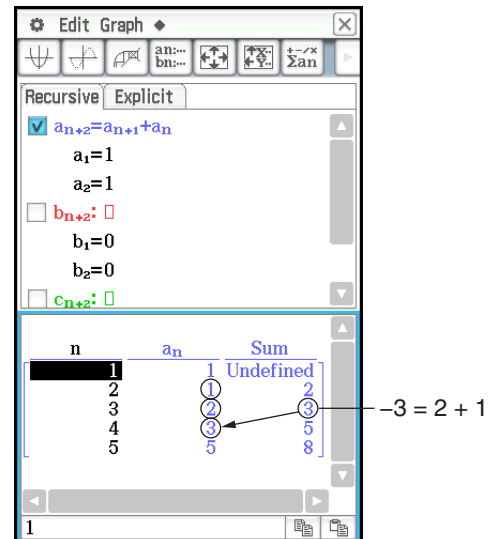
- Hiermit werden die Lösungskurven von $y'' + y' = \exp(x)$ entsprechend der in der Matrix definierten Anfangsbedingungen grafisch dargestellt. Die Anfangsbedingungen werden im Anfangsbedingungseditor ([IC]-Register) registriert.




Kapitel 6: Zahlenfolgen-Menü

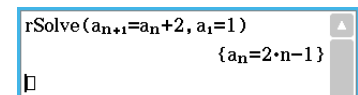
0601

1. Tippen Sie im Zahlenfolgen-Editorfenster auf die [Recursive]-Registerkarte.
2. Tippen Sie auf [Type] - [a_{n+2} Type a_1, a_2].
3. Geben Sie die Rekursionsformel $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ und die Anfangswerte $a_1 = 1, a_2 = 1$ ein.
4. Tippen Sie auf , um das „Sequence Table Input“-Dialogfeld anzuzeigen.
5. Geben Sie den n -Wertebereich wie unten dargestellt ein und tippen Sie danach auf [OK].
Start: 1 End: 5
6. Tippen Sie auf die Abwärtspeil-Schaltfläche neben  und wählen Sie dann  aus, um die Tabelle zu erstellen.




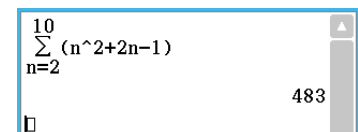
0602

1. Tippen Sie im Zahlenfolgen-Editorfenster auf , um das Zahlenfolgenablauffenster anzuzeigen.
2. Tippen Sie auf [Calc] - [rSolve], um die rSolve-Funktion einzugeben.
3. Geben Sie als Argument der rSolve-Funktion die Formel „ $a_{n+1} = a_n + 2, a_1 = 1$ “ ein.
4. Drücken Sie **[EXE]**.



0603

1. Tippen Sie im Zahlenfolgen-Editorfenster auf , um das Zahlenfolgenablauffenster anzuzeigen.
2. Tippen Sie auf [Calc] - [Σ], um die Σ -Funktion einzugeben.
3. Geben Sie als Argument der Σ -Funktion den Bereich $n = 2$ bis 10 an und geben Sie die Formel „ $a_n E = n^2 + 2n - 1$ “ ein.
4. Drücken Sie **[EXE]**.



0604

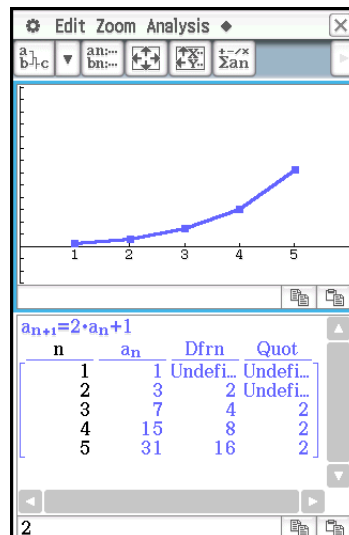
1. Tippen Sie im Zahlenfolgen-Editorfenster auf die [Recursive]-Registerkarte.
2. Tippen Sie auf [Type] - [a_{n+1} Type a_1].
3. Geben Sie die Rekursionsformel $a_{n+1} = 2a_n + 1$ und die Anfangswerte $a_1 = 1$ ein.
4. Tippen Sie auf die Abwärtspeil-Schaltfläche neben und wählen Sie dann aus, um die Tabelle zu erstellen.
5. Tippen Sie auf , konfigurieren Sie die Einstellungen des Betrachtungsfensters wie unten dargestellt und tippen Sie danach auf [OK].

xmin = 0 xmax = 6 xscale = 1
 ymin = -15 ymax = 65 yscale = 5

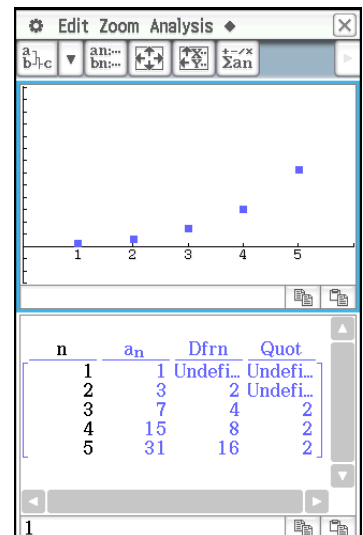
xdot: (Wählen Sie die automatische Einstellung aus.)
 ydot: (Wählen Sie die automatische Einstellung aus.)

6. Tippen Sie auf , um eine Grafik des Linientyps zu zeichnen, oder tippen Sie auf , um eine Grafik des Plottyps zu zeichnen.

In diesem Beispiel wird für die Einstellung [Cell Width Pattern] des Grafikformat-Dialogfelds (siehe „1-7 Konfigurieren der Anwendungsformate“ in der Bedienungsanleitung) „4 Cells“ gewählt.



Grafik des Linientyps



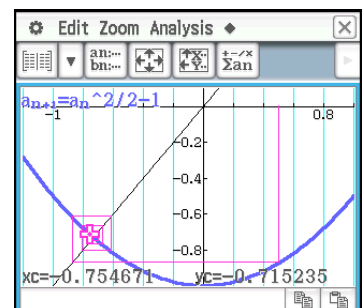
Grafik des Plottyps

0605

1. Tippen Sie im Zahlenfolgen-Editorfenster auf die [Recursive]-Registerkarte.
2. Tippen Sie auf [Type] - [a_{n+1} Type a_1].
3. Geben Sie die Rekursionsformel $a_{n+1} = \frac{a_n^2}{2} - 1$ und die Anfangswerte $a_1 = 0.5$ ein.
4. Tippen Sie auf das Tabellenfenster, um es zu aktivieren.
5. Tippen Sie auf , konfigurieren Sie die Einstellungen des Betrachtungsfensters wie unten dargestellt und tippen Sie danach auf [OK].

xmin = -1.2 xmax = 1 xscale = 0.2
 ymin = -1 ymax = 0.1 yscale = 0.2



6. Tippen Sie auf , um mit dem Zeichnen eines Spinnennetzdiagramms zu beginnen.
7. Drücken Sie für jeden Schritt des Netzes die Taste [EXE].

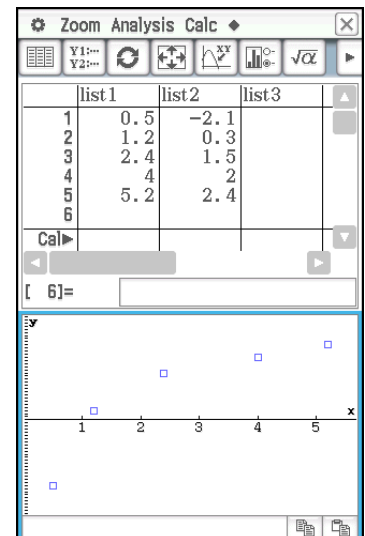
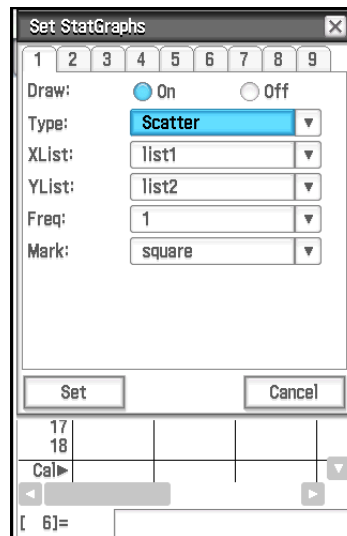


Im Spinnennetz-Grafikfenster können Sie das Spinnennetzdiagramm noch einmal zeichnen, indem Sie [Trace] im [Analysis]-Menü wählen.


Kapitel 7: Statistik-Menü

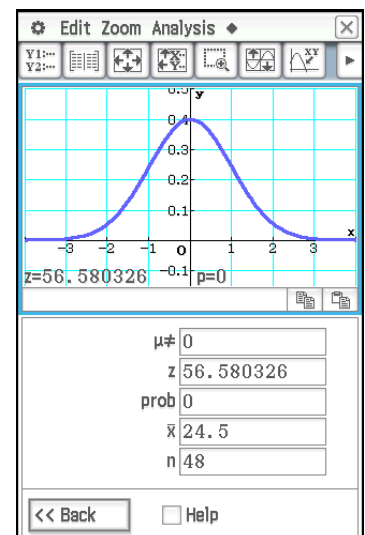
0701

1. Geben Sie im Statistik-Editor-Fenster die beiden Listen (list1 = 0.5, 1.2, 2.4, 4.0, 5.2, list2 = -2.1, 0.3, 1.5, 2.0, 2.4) ein.
2. Tippen Sie auf , um das „Set StatGraphs“-Dialogfeld anzuzeigen.
3. Konfigurieren Sie die in der Anzeige auf der rechten Seite dargestellten Einstellungen und tippen Sie auf [Set].
4. Tippen Sie auf , um das Streudiagramm zu zeichnen.




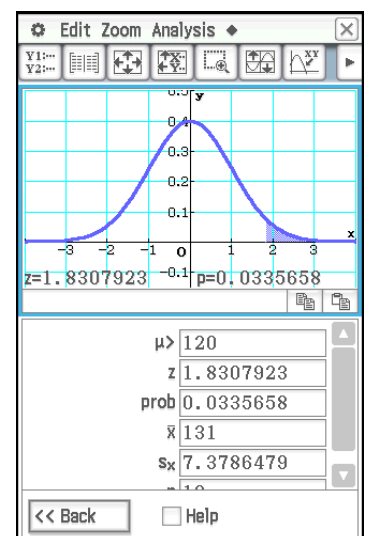
0702

1. Tippen Sie im Statistik-Editor-Fenster auf [Calc] - [Test].
2. Wählen Sie [One-Sample Z-Test] und [Variable] aus, und tippen Sie danach auf [Next>>].
3. Wählen Sie die μ -Bedingung [\neq] aus und geben Sie Werte ein.
 $\mu_0 = 0, \sigma = 3, \bar{x} = 24.5, n = 48$
4. Tippen Sie auf [Next>>], um die Berechnungsergebnisse anzuzeigen.
5. Tippen Sie auf , um die Ergebnisse grafisch darzustellen.



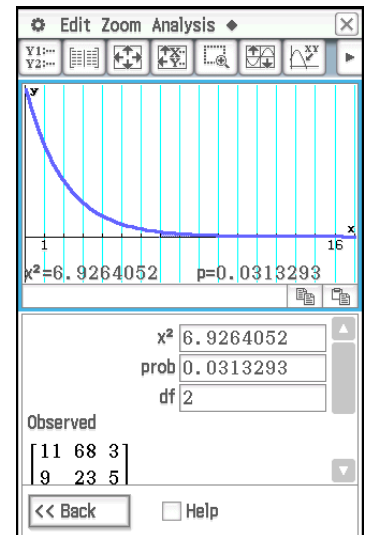
0703

1. Geben Sie die Listendaten im Statistik-Editor in [list1] und [list2] ein.
list1 = {120,125,130,135,140,145}, list2 = {1,2,4,1,1,1}
2. Tippen Sie auf [Calc] - [Test].
3. Wählen Sie [One-Sample Z-Test] und [List] aus, und tippen Sie dann auf [Next>>].
4. Wählen Sie die μ -Bedingung [$>$] aus und geben Sie Werte ein.
 $\mu_0 = 120, \sigma = 19$
5. Wählen Sie List [list1] und Freq [list2] aus.
6. Tippen Sie auf [Next>>], um die Berechnungsergebnisse anzuzeigen.
7. Tippen Sie auf , um die Ergebnisse grafisch darzustellen.

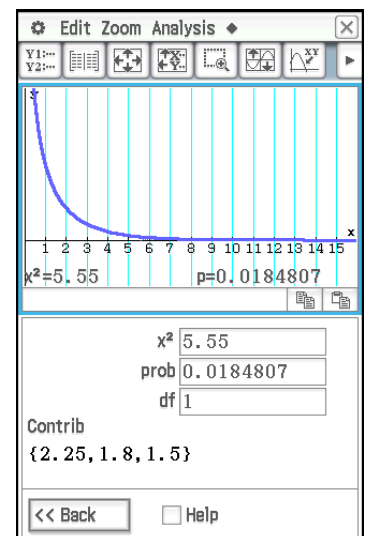


0704

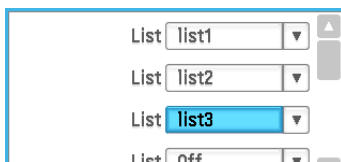
1. Tippen Sie im Statistik-Editor-Fenster auf $\sqrt{\alpha}$, um das Arbeitsbereichsfenster des Main-Menüs anzuzeigen.
2. Geben Sie die Matrix $\begin{bmatrix} 11 & 68 & 3 \\ 9 & 23 & 5 \end{bmatrix}$ ein und weisen Sie sie der Variablen a zu (siehe „2-5 Matrizen- und Vektorrechnung“ in der Bedienungsanleitung).
3. Tippen Sie in das Statistik-Editor-Fenster, um es zu aktivieren.
4. Tippen Sie auf [Calc] - [Test] - [χ^2 Test] und danach auf [Next>>].
5. Geben Sie im Matrix-Dialogfeld „a“ ein und tippen Sie dann auf [Next>>].
 - Die Berechnungsergebnisse werden angezeigt.
6. Tippen Sie auf Ψ , um die Ergebnisse grafisch darzustellen.

**0705**

1. Tippen Sie im Statistik-Editor-Fenster auf $\sqrt{\alpha}$, um das Arbeitsbereichsfenster des Main-Menüs anzuzeigen.
2. Weisen Sie list1 {1,2,3} und list2 {4,5,6} zu (siehe „2-4 Listenberechnungen“ in der Bedienungsanleitung).
3. Tippen Sie in das Statistik-Editor-Fenster, um es zu aktivieren.
4. Tippen Sie auf [Calc] - [Test] - [χ^2 GOF Test] und dann auf [Next>>].
5. Behalten Sie für „Observed“ (list1) und „Expected“ (list2) die anfänglichen Standardwerte bei und geben Sie für „df“ den Wert 1 ein.
6. Tippen Sie auf [Next>>], um die Berechnungsergebnisse anzuzeigen.
7. Tippen Sie auf Ψ , um die Ergebnisse grafisch darzustellen.

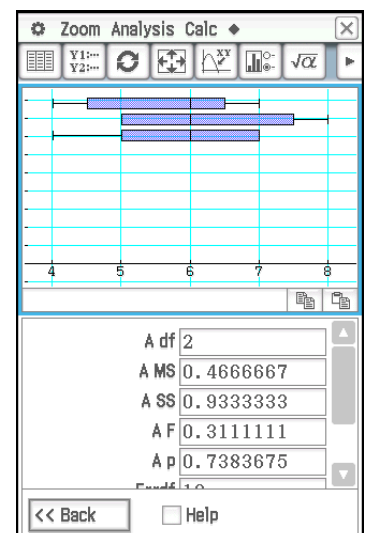
**0706**

1. Geben Sie die Listendaten im Statistik-Editor in [list1], [list2] und [list3] ein.
list1 = {7,4,6,6,5}, list2 = {6,5,5,8,7}, list3 = {4,7,6,7,6}
2. Tippen Sie auf [Calc] - [Test] - [One-Way ANOVA] und dann auf [Next>>].
3. Wählen Sie die Listen [list1], [list2] und [list3] aus.



4. Tippen Sie auf [Next>>], um die Berechnungsergebnisse anzuzeigen.
5. Tippen Sie auf Ψ , um die Ergebnisse grafisch darzustellen.

Hinweis: Der nebenstehende Bildschirm wird angezeigt, wenn das Kontrollkästchen [Q₁, Q₃ on Data] im Grundformat-Dialogfeld freigegeben (deaktiviert) ist.



0707

1. Tippen Sie im Statistik-Editor-Fenster auf $\sqrt{\alpha}$, um das Arbeitsbereichsfenster des Main-Menüs anzuzeigen.
2. Weisen Sie list1 {113,116}, list2 {139,132}, list3 {133,131} und list4 {126,122} zu (siehe „2-4 Listenberechnungen“ in der Bedienungsanleitung).
3. Tippen Sie in das Statistik-Editor-Fenster, um es zu aktivieren.
4. Tippen Sie auf [Calc] - [Test] - [Two-Way ANOVA] und dann auf [Next>>].
5. Wählen Sie als Abmessungen der ANOVA-Datentabelle „2 x 2“ aus und tippen Sie dann auf [Next>>].
6. Weisen Sie list1 für (1,1), list2 für (1,2), list3 für (2,1) und list4 für (2,2) zu und tippen Sie dann auf [Next>>].
 - Die Berechnungsergebnisse werden angezeigt.
 - Die Ergebnisse zeigen, dass eine Änderung der Zeit bedeutungslos, eine Änderung der Temperatur bedeutsam und die Interaktion von Zeit und Temperatur äußerst bedeutsam ist.

0708

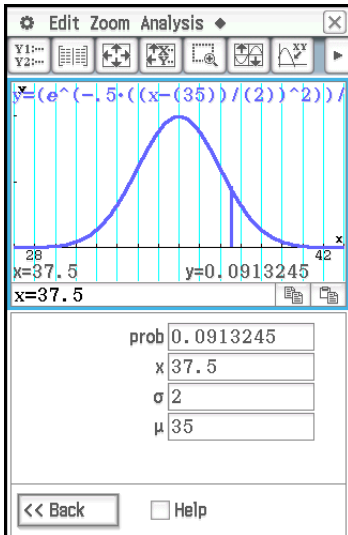
1. Geben Sie die Daten {299.4, 297.7, 301, 298.9, 300.2, 297} im Statistik-Editor in [list1] ein.
2. Tippen Sie auf [Calc] und dann auf [Interval].
3. Wählen Sie [One-Sample Z Int] und [List] aus, und tippen Sie danach auf [Next>>].
4. Geben Sie die Werte ein (C-Level = 0.95, $\sigma = 3$).
5. Wählen Sie List [list1] und Freq [1] aus.
6. Tippen Sie auf [Next >>], um die Berechnungsergebnisse anzuzeigen.

0709 bis 0714

1. Führen Sie im Statistik-Editor-Fenster die folgende Operation aus.
 - 0709: Tippen Sie auf [Calc] - [Distribution] - [Normal PD]
 - 0710: Tippen Sie auf [Calc] - [Distribution] - [Normal CD]
 - 0711: Tippen Sie auf [Calc] - [Inv. Distribution] - [Inverse Normal CD]
 - 0712: Tippen Sie auf [Calc] - [Distribution] - [Poisson PD]
 - 0713: Tippen Sie auf [Calc] - [Distribution] - [Poisson CD]
 - 0714: Tippen Sie auf [Calc] - [Inv. Distribution] - [Inverse Poisson CD]
2. Tippen Sie auf [Next >>] und geben Sie dann Werte ein.
3. Tippen Sie auf [Next >>], um die Berechnungsergebnisse anzuzeigen.
4. Tippen Sie auf Ψ , um die Ergebnisse grafisch darzustellen (außer für **0714**).
 - Berechnungsergebnis und Grafikanzeige finden Sie auf der nächsten Seite dieser Bedienungsanleitung.

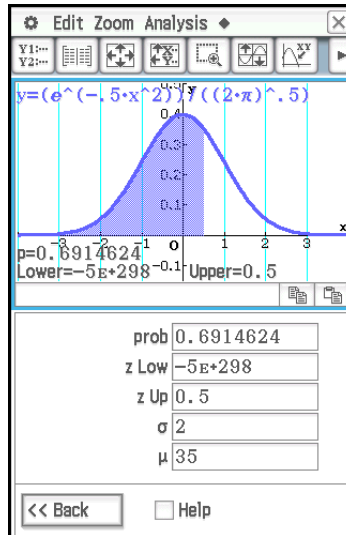
0709 [Normal PD]

x
 σ
 μ



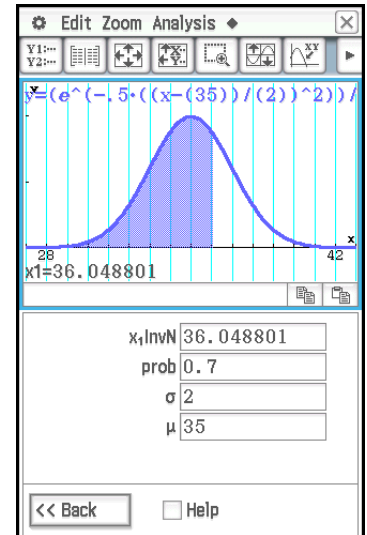
0710 [Normal CD]

Lower
Upper
 σ
 μ



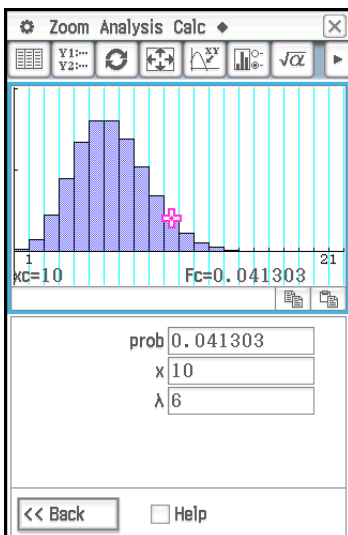
0711 [Inverse Normal CD]

Tail setting
prob
 σ
 μ



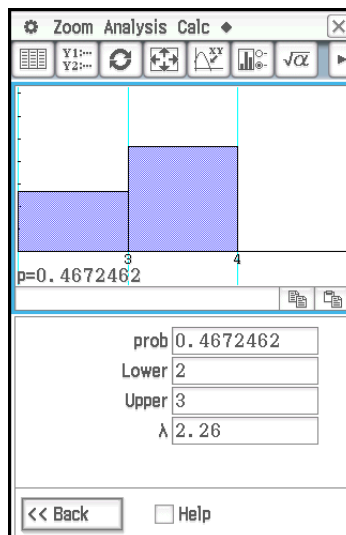
0712 [Poisson PD]

x
 λ



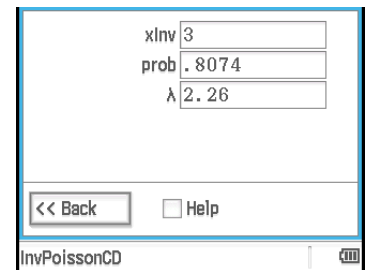
0713 [Poisson CD]

Lower
Upper
 λ



0714 [Inverse Poisson CD]




prob
 λ

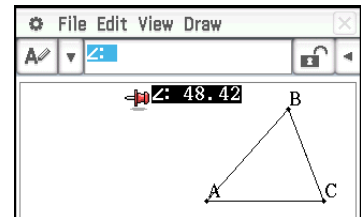
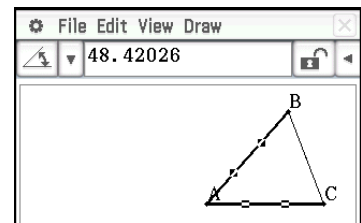


Tip: Die grafische Darstellung der folgenden Berechnungen dauert eventuell lange, wenn der absolute Wert des Arguments groß ist: Berechnungen des Typs Binomial PD, Binomial CD, Poisson PD, Poisson CD, Geometric PD, Geometric CD, Hypergeometric PD oder Hypergeometric CD.


Kapitel 8: Geometrie-Menü


0801

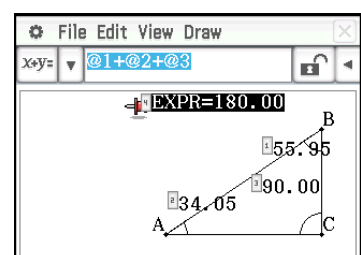
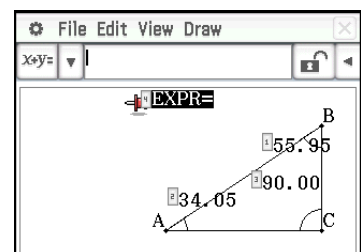
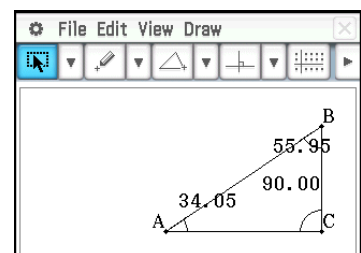
1. Zeichnen Sie das Dreieck.
2. Tippen Sie auf . Tippen Sie anschließend auf die Seite AB und dann auf die Seite AC, um sie auszuwählen.
 - Dadurch wird das Messfeld mit dem angegebenen Winkel angezeigt.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche  rechts von der Symbolleiste.
 - Dadurch wird das Messfeld mit dem angegebenen Winkel angezeigt.
4. Tippen Sie auf [Draw], [Measurement] und dann auf [Angle].
 - Das Winkelmaß wird auf dem Bildschirm angezeigt.
 - Anstelle von Schritt 4 können Sie auch die unten stehende Operation durchführen.
 - Wählen Sie im Messfeld einen Wert aus (bzw. markieren Sie ihn) und ziehen Sie ihn in das Geometriefenster.
 - Tippen Sie auf die Schaltfläche  ganz links im Messfeld.



0802

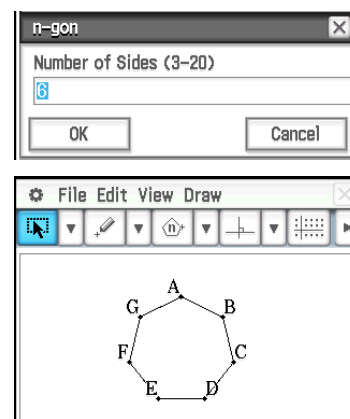
1. Zeichnen Sie ein Dreieck und zeigen Sie dann für jeden Winkel den Wert des inneren Winkels an.
 - Informationen zum Anzeigen von Winkelwerten finden Sie unter „Ansetzen eines Winkelmaßes an eine Figur“ in der Bedienungsanleitung.
2. Tippen Sie auf [Draw] - [Expression].
 - Dadurch wird ein „EXPR=-“ Objekt gezeichnet.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche  rechts von der Symbolleiste.
 - Dadurch werden das Messfeld sowie numerische Labels für jeden aktuell auf dem Bildschirm angezeigten Messwert angezeigt.
4. Sie können jetzt die numerischen Labels verwenden, um in der Berechnung, die Sie in das Messfeld eingeben, Maßwerte festzulegen.
 - Um einen Maßwert in das Messfeld einzugeben, fügen Sie das @-Zeichen, gefolgt vom numerischen Label des Werts ein. Um beispielsweise Wert 1 einzugeben, müssten Sie „@1“ eingeben.
 - Da wir hier die Summe der inneren Winkel des Dreiecks berechnen möchten, müssten Sie Folgendes eingeben: @1+@2+@3.
5. Nachdem Sie den Berechnungsterm eingegeben haben, drücken Sie **[EXE]**.
 - Das Berechnungsergebnis wird rechts neben „EXPR=-“ angezeigt.


Tipp: In Schritt 4 oben können Sie das numerische Label des angezeigten Maßwerts auch in das Messfeld eingeben, indem Sie auf das Label tippen. Wenn Sie beispielsweise auf  tippen, wird „@1“ in das Messfeld eingegeben.

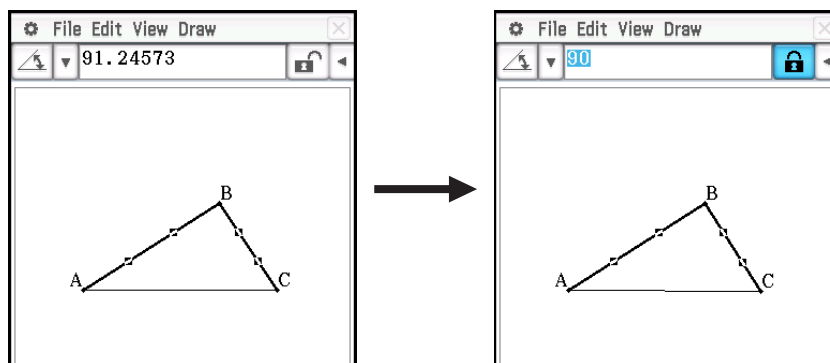




0803

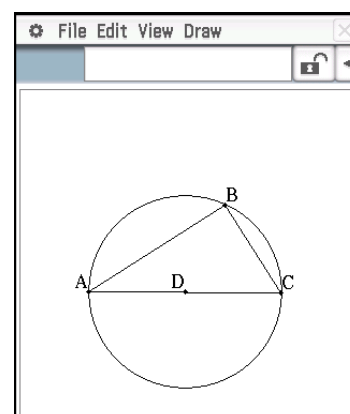
1. Tippen Sie auf [Draw], [Special Polygon] und dann auf [Regular n-gon].
 - Das „n-gon“-Dialogfeld wird angezeigt.
2. Geben Sie einen Wert für die Anzahl der Seiten des Vielecks ein und tippen Sie dann auf [OK].
3. Positionieren Sie den Stift auf dem Display und ziehen Sie ihn diagonal in eine beliebige Richtung.
 - Damit wird ein Auswahlrahmen angezeigt, der die Größe des zu zeichnenden Vielecks angibt. Das Vieleck wird gezeichnet, sobald Sie den Stift loslassen.

**0804**

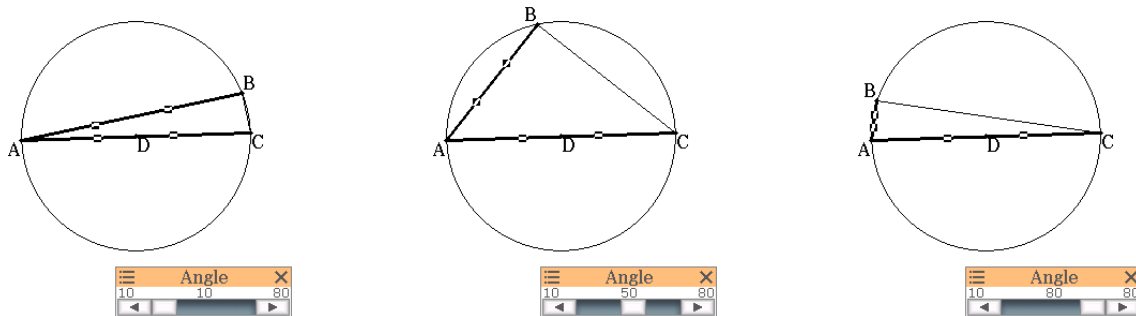
1. Legen Sie „Degree“ für das Geometrie-Format „Measure Angle“ fest (siehe „1-7 Konfigurieren der Anwendungsformate“ in der Bedienungsanleitung).
2. Zeichnen Sie das Dreieck ABC und wählen Sie die Seiten AB und BC aus.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche  rechts von der Symbolleiste.
 - Dadurch wird das Messfeld angezeigt, in welchem der aktuelle Wert von Winkel B angezeigt wird.
4. Geben Sie in das Messfeld den Wert 90 ein und drücken Sie dann **[EXE]**.
 - Dadurch wird der Winkel B fest auf 90° eingestellt.



5. Tippen Sie auf einen leeren Bereich auf dem Bildschirm, um alles abzuwählen, und wählen Sie dann die Seite AC aus.
 - Dadurch wird das Messfeld angezeigt, in welchem die Länge der Seite AC angezeigt wird.
6. Tippen Sie auf .
 - Dadurch ändert sich das Icon in . Dies zeigt an, dass die Länge von AC fest eingestellt wurde.
7. Tippen Sie auf die folgenden Befehle: [Draw] - [Construct] - [Midpoint].
 - Dadurch wird der Mittelpunkt D auf der Seite AC erstellt.
8. Tippen Sie auf die folgenden Befehle: [Draw] - [Basic Object] - [Circle].
 - Dadurch wird die Seite AC abgewählt und der Kreis-Zeichenmodus aufgerufen.
9. Tippen Sie auf Punkt D und dann auf Punkt B.
 - Ein Umkreis um das Dreieck ABC mit Punkt D als Mittelpunkt wird gezeichnet.
10. Tippen Sie auf [View] und dann auf [Select].
 - Dadurch wird der Kreis-Zeichenmodus beendet und eine Auswahl ermöglicht.
11. Wählen Sie Seite AB und Seite AC aus und tippen Sie dann auf die folgenden Befehle: [Draw] - [Slider] - [Angle].
 - Dadurch wird ein Schieber angezeigt.
12. Tippen Sie im Menü, das erscheint, wenn Sie auf die obere linke Ecke des Schieber-Anzeigefeldes tippen, auf [Settings].



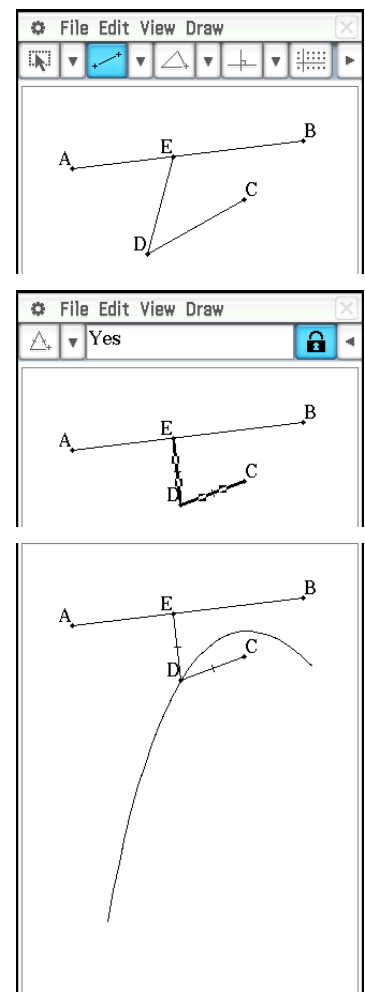
13. Geben Sie im angezeigten „Slider Settings“-Dialogfeld 10 für **Min**, 80 für **Max** und 10 für **Step** ein und tippen Sie dann auf [OK].
14. Tippen Sie im Menü, das erscheint, wenn Sie auf die obere linke Ecke des Schieber-Anzeigefeldes tippen, auf [Auto Play].
 - Dadurch ändert sich Winkel A in Schritten von 10° innerhalb des Bereichs von 10° bis 80° . Zu diesem Zeitpunkt bewegt sich Eckpunkt B entlang des Kreisumfangs.



- Anstatt auf [Auto Play] zu tippen, können Sie auch auf die Schieber-Schaltflächen und tippen, um Winkel A manuell zu ändern.
15. Nachdem Sie mit der Einstellung des Schiebers fertig sind, tippen Sie auf die Schaltfläche Schließen () in der oberen rechten Ecke des Schieber-Anzeigefeldes.

0805

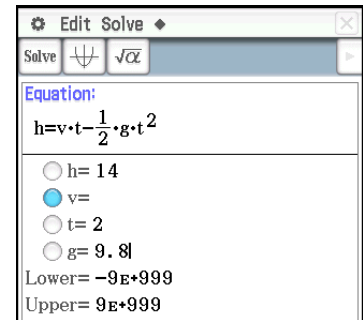
1. Ziehen Sie ein Geradenstück AB und plotten Sie Punkt C, welcher nicht auf dem Geradenstück AB liegt.
2. Zeichnen Sie wie in nebenstehender Anzeige veranschaulicht die Geradenstücke DE und DC.
3. Wählen Sie nur die Geradenstücke AB und DE aus und tippen Sie dann auf der Symbolleiste auf , um das Messfeld anzuzeigen.
4. Geben Sie in das Messfeld den Wert 90 ein und drücken Sie **[EXE]**.
 - Dadurch wird der Winkel zwischen AB und DE auf 90 Grad festgelegt.
5. Wählen Sie nur die Geradenstücke DE und DC aus und tippen Sie dann auf den Abwärts Pfeil neben dem Messfeld.
6. Tippen Sie auf das Icon und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen rechts neben dem Messfeld.
 - Dadurch wird die Länge der Geradenstücke DE und DC angeglichen.
7. Wählen Sie nur Punkt E und Geradenstück AB aus und tippen Sie dann auf [Edit] - [Animate] - [Add Animation].
8. Wählen Sie nur Punkt D aus und tippen Sie dann auf [Edit] - [Animate] - [Trace].
 - Daraufhin wird eine Parabel auf dem Bildschirm verfolgt. Bedenken Sie, dass das Geradenstück AB die Leitlinie und Punkt C der Brennpunkt der Parabel ist.
9. Tippen Sie auf [Edit], [Animate] und dann auf [Go (once)].



Kapitel 9: Numerisches-Lösungs-Menü

0901

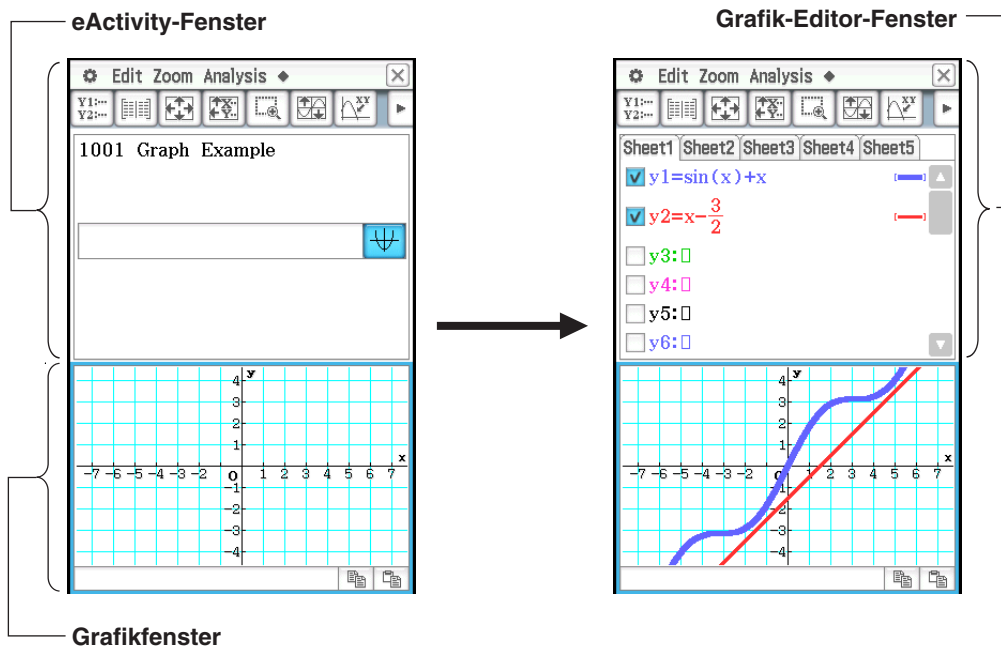
1. Geben Sie im Numerischen-Lösungs-Fenster folgende Gleichung ein:
$$h = vt - \frac{1}{2} g t^2$$
2. In der erscheinenden Liste der Variablen des Formelterms geben Sie die gewünschten Werte für die Variablen ein:
 $h = 14$, $t = 2$, und $g = 9.8$.
3. In diesem Beispiel möchten wir nach v auflösen. Tippen Sie also auf das Optionsfeld links neben der Variablen v .
4. Tippen Sie auf .
 - Der [Left-Right]-Wert zeigt die Differenz zwischen den Ergebnissen der linken Seite und der rechten Seite an.



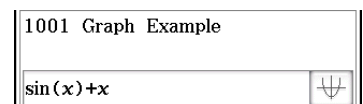
Kapitel 10: eActivity-Menü

1001

1. Tippen Sie im eActivity-Fenster auf [Insert], [Strip(1)] und danach auf [Graph].
 - Dadurch wird ein Grafikdatenfeld eingefügt und das Grafikfenster in der unteren Hälfte des Displays angezeigt.
2. Tippen Sie im Grafikfenster auf $\frac{Y1}{Y2}$, um das Grafik-Editor-Fenster anzuzeigen.
3. Geben Sie Funktionen ein und tippen Sie auf Ψ , um sie grafisch darzustellen.



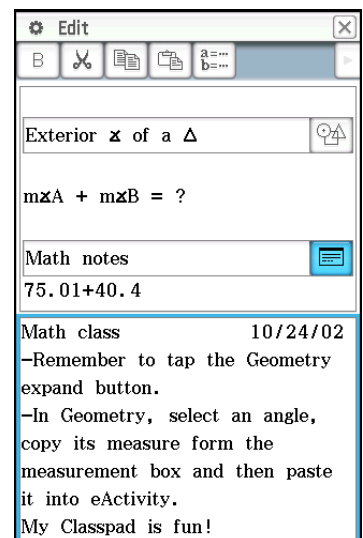
4. Nachdem Sie die gewünschte Operation beendet haben, tippen Sie auf \boxtimes , um das Grafikfenster zu schließen.
5. Tippen Sie auf das Grafik-Editor-Fenster und anschließend auf \boxtimes , um zum eActivity-Fenster zurückzukehren.
6. Geben Sie im Titelfeld des Grafikfelds den gewünschten Titel ein.



1002

1. Tippen Sie im eActivity-Fenster auf [Insert], [Strip(1)] und danach auf [Notes].
 - Dadurch wird ein Hinweisfeld eingefügt, das in der unteren Hälfte des Displays angezeigt wird.
2. Geben Sie den gewünschten Text in das Hinweisfenster ein.
3. Nachdem Sie die Eingabe des Textes beendet haben, können Sie das Hinweisfenster schließen, indem Sie auf \boxtimes tippen.

Tip: Die Expansions-Schaltfläche eines Datenfeldes wird hervorgehoben, um damit anzuzeigen, dass das Datenfeld im unteren Fenster expandiert ist.



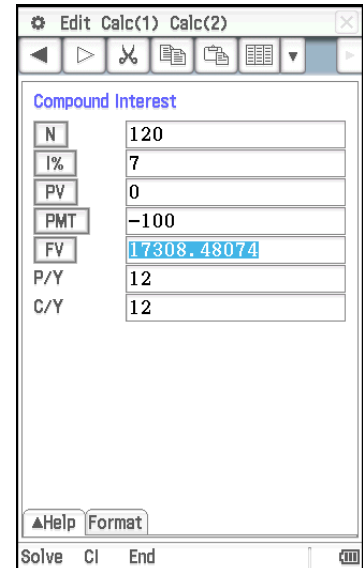
Kapitel 11: Finanzmathematik-Menü

Die Operationen in den nachfolgenden Beispielen können in einem beliebigen Finanzmathematik-Menü-Fenster gestartet werden.

1101 Compound Interest


Wie hoch ist das Endkapital eines nachschüssigen Rentensparplanes nach Ablauf von 10 Jahren, falls jeden Monat 100 € auf einem Konto angelegt werden, das einen Jahreszins von 7% bei monatlicher Zinsgutschrift bietet? Ändern Sie die Einstellung „Odd Period“ zu „Compound (CI)“ und „Payment Date“ zu „End of period“.

1. Tippen Sie auf [Calc(1)] - [Compound Interest].
2. Geben Sie die nachstehenden Werte in die entsprechenden Felder ein.
 $N = 120$ (12 Monate \times 10 Jahre), $I\% = 7$, $PV = 0$,
 $PMT = -100$, $P/Y = 12$ (Monat), $C/Y = 12$ (Monat)
3. Tippen Sie auf [FV], um den zukünftigen Wert zu erhalten.

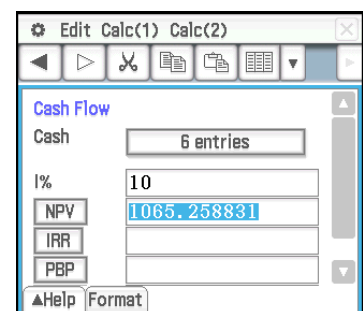


1102 Cash Flow

Wie hoch ist der Nettobarwert einer Investition (NPV) mit den in der nebenstehenden Tabelle angegebenen Werten für die Geldflussberechnungen, falls die Rentabilität ($I\%$) 10% pro Jahr beträgt?

1. Tippen Sie auf , um in der unteren Bildschirmhälfte das Statistik-Editor-Fenster anzuzeigen.
2. Geben Sie die Werte für die Geldflussberechnungen aus den Zellen 1 bis 6 der Spalte „list1“ ein.
3. Tippen Sie auf das „Cash“-Feld (in dem aktuell der Wert „<empty>“ angezeigt wird).
4. Wählen Sie im angezeigten Dialogfeld für „List variables“ den Wert „list1“ aus und tippen Sie auf [OK].
5. Geben Sie den Wert 10 in das Feld „I%“ ein.
6. Tippen Sie auf [NPV], um den Nettobarwert anzuzeigen.

Zeitraum	Geldflussberechnungen
0	0
1	100
2	200
3	300
4	400
5	500



1103 Amortization

In diesem Beispiel berechnen Sie zunächst in einem Anwendungsfenster mit Zinseszins die monatlichen Tilgungszahlungen für einen Kredit. Das hier erzielte Ergebnis wird für Berechnungen im Anwendungsfenster der Tilgungsberechnungen verwendet. Geben Sie „Compound (CI)“ für „Odd Period“ und „End of period“ für „Payment Date“ an.

Seite 1 (Kapitalverzinsung mit Zinseszins): Verwenden Sie ein Anwendungsfenster mit Zinseszins, um die monatliche Tilgungszahlung ([PMT]) einer 20-Jahre-Hypothek ($N = 20 \times 12 = 240$) mit der Darlehenssumme (PV) in Höhe von 100.000 € bei einem Jahreszinssatz ($I\%$) von 8,025 % mit monatlicher Zinsgutschrift ($C/Y = 12$) zu berechnen. Es gelten 12 Zahlungsperioden pro Jahr (P/Y). Vergessen Sie nicht, Null als Restschuld (Zukunftswert) (FV) einzugeben, womit ausgedrückt wird, dass das Darlehen nach Ablauf von 20 Jahren (240 Monaten) völlig zurückgezahlt ist.

Seite 2 (Tilgungsberechnungen): Verwenden Sie den auf Seite 1 erzielten monatlichen Ratenzahlbetrag ($PMT = 837,9966279$), um die folgenden Informationen für die Tilgungszahlungen 10 (PM1) bis 15 (PM2) zu berechnen.

- Der Rest des Darlehensbetrags (BAL), der nach Tilgungszahlung 15 verbleibt (Restschuld)
- Der Zinsanteil (INT), der in Tilgungszahlung 10 enthalten ist
- Der Darlehensbetraganteil (PRN), der in Tilgungszahlung 10 enthalten ist
- Zu zahlende Gesamtzinsen (ΣINT) ab Tilgungszahlung 10 bis Tilgungszahlung 15
- Zu zahlender Tilgungsanteil (ΣPRN) ab Tilgungszahlung 10 bis Tilgungszahlung 15

Wie auf Seite 1 handelt es sich um eine 20-jährige Hypothek mit der Darlehenssumme (PV) von 100.000 € bei einem Jahreszinssatz ($I\%$) von 8,025 % mit monatlicher Zinsgutschrift ($C/Y = 12$).

Compound Interest	
N	240
I%	8.025
PV	100000
PMT	-837.9966279
FV	0
P/Y	12
C/Y	12

Berechnungsergebnisse von Seite 1

Amortization	
PM1	10
PM2	15
I%	8.025
PV	100000
PMT	-837.9966279
P/Y	12
C/Y	12
BAL	97338.94362
INT	-658.286684
PRN	-179.709944
ΣINT	-3931.531399
ΣPRN	-1096.448368

Berechnungsergebnisse von Seite 2

Operationen für Seite 1 (Kapitalverzinsung mit Zinseszins):

1. Tippen Sie auf [Calc(1)] - [Compound Interest].
2. Geben Sie die nachstehenden Werte in die entsprechenden Felder ein.
 $N = 240$, $I\% = 8.025$, $PV = 100000$, $FV = 0$, $P/Y = 12$, $C/Y = 12$
3. Tippen Sie auf [PMT], um den Tilgungszahlungswert zu erhalten.

Operationen für Seite 2 (Tilgungsberechnungen):

4. Tippen Sie auf [Calc(1)] - [Amortization].
 - Die Werte PV, $I\%$ und PMT werden automatisch von Seite 1 auf Seite 2 kopiert.
5. Geben Sie für PM1 den Wert 10 und für PM2 den Wert 15 ein.
6. Tippen Sie auf [BAL], [INT], [PRN], [ΣINT] und dann auf [ΣPRN].

1104 Interest Conversion

Wie hoch ist der Nominalzinssatz ([APR]) für ein Wertpapier, das einen jährlichen effektiven Zinssatz ([EFF]) von 5% mit zweimonatlicher Gutschrift ($N = 6$) bietet?

1. Tippen Sie auf [Calc(1)] - [Interest Conversion].
2. Geben Sie für N den Wert 6 und für EFF den Wert 5 ein.
3. Tippen Sie auf [APR], um den Nominalzinssatz zu erhalten.

Interest Conversion	
N	6
EFF	5
APR	4.898907631

1105 Cost/Sell/Margin

Welcher Verkaufspreis ([Sell]) ist erforderlich, wenn eine Umsatzrendite ([Margin]) von 60% pro Stück erzielt werden soll, das in der Herstellung 40 € Kosten ([Cost]) verursacht?

1. Tippen Sie auf [Calc(1)] - [Cost/Sell/Margin].
2. Geben Sie 60 für „Margin“ und 40 für „Cost“ ein.
3. Tippen Sie auf [Sell], um den Verkaufspreis zu erhalten.

Cost	40
Sell	100
Margin	60

1106 Day Count

Wie viele Tage ([Days]) liegen zwischen dem 3. März 2005 (d1) und dem 11. Juni 2005 (d2)? Denken Sie daran, die Einstellung „Days in Year“ zu „365 days“ zu ändern, ehe Sie eine Zinstageberechnung (Day Count) durchführen.

1. Tippen Sie auf [Calc(1)] - [Day Count].
2. Geben Sie Daten für d1 und d2 ein.
3. Tippen Sie auf [Days], um die Anzahl der Tage zu erhalten.

d1	3	/	3	/	2005
d2	6	/	11	/	2005
Days	100				
d2 = d1+Days					
d1 = d2-Days					

1107 Depreciation

Wenden Sie das arithmetisch-degressive Verfahren ([SYD]) an, um das erste Jahr ($j = 1$) der Abschreibung eines 12.000 € [PV] teuren Computers zu berechnen, dessen Betriebsdauer (N) fünf Jahre betragen soll.

Verwenden Sie einen Abschreibungs-Prozentsatz ($I\%$) von 25 %, und nehmen Sie an, dass der Computer im ersten Jahr (YR1) bereits volle 12 Monate abgeschrieben werden kann. Berechnen Sie nun den Abschreibungsbetrag ([SYD]) für das zweite Jahr ($j = 2$).

Berechnen des Abschreibungsbetrags für das erste Jahr:

1. Tippen Sie auf [Calc(1)] - [Depreciation].
2. Geben Sie die nachstehenden Werte in die entsprechenden Felder ein.
 $N = 5$ (Jahre), $I\% = 25$, $PV = 12000$, $FV = 0^*$, $j = 1$, $YR1 = 12$

3. Tippen Sie auf [SYD].

- Daraufhin wird der Abschreibungsbetrag für das erste Jahr im Feld [SYD] und der Restwert nach der Abschreibung für das erste Jahr im RDV-Feld angezeigt.

Berechnen Sie den Abschreibungsbetrag für das zweite Jahr:

4. Ändern Sie den Wert j in 2, und tippen Sie anschließend auf [SYD].

N	5
I%	25
PV	12000
FV	0
j	1
YR1	12
SL	
FP	
SYD	4000
DB	
RDV	8000

Erstes Jahr

j	2
YR1	12
SL	
FP	
SYD	3200
DB	
RDV	4800

Zweites Jahr

* Nach Ablauf der Betriebsdauer beträgt der Restwert des Computers 0, deshalb wurde im FV-Feld der Wert 0 eingegeben.

Hinweis: Sie können auch [SL] antippen, um die Berechnung mit der linearen Methode vorzunehmen, oder [FP] für das Verfahren mit fester Abschreibungsrate oder [DB] für die geometrisch-degressive Methode. Jede Abschreibungsmethode ergibt einen anderen Restwert nach Abschreibung (RDV) für das betreffende Jahr (j).

1108 Bond Calculation

Sie wollen eine halbjährliche Inhaberschuldverschreibung mit Fälligkeit am 15.12.2006 (d2) und Abrechnungstag am 1.6.2004 (d1) kaufen. Die Anleihe basiert auf der 30/360-Zinstage-Berechnungsmethode mit einer Couponrate (CPN) von 3%. Die Anleihe wird zu 100% des Nennwerts (RDV) zurückgezahlt. Berechnen Sie für eine Effektivrendite von 4% (YLD) den Wertpapierpreis ([PRC]) und die aufgelaufenen Zinsen (INT).

Vor Durchführung der Berechnung müssen Sie die Einstellungen „Days in Year“ in „360 days“, „Bond Interval“ in „Date“ und „Compounding Frequency“ in „Semiannual“ ändern.

1. Tippen Sie auf [Calc(1)] - [Bond Calculation].
2. Geben Sie die nachstehenden Werte in die entsprechenden Felder ein.
d1 = 6/1/2004, d2 = 12/15/2006, RDV = 100, CPN = 3, YLD = 4
3. Tippen Sie auf [PRC].
 - Daraufhin wird der Wertpapierpreis im [PRC]-Feld angezeigt, die aufgelaufenen Zinsen im INT-Feld und der aktuelle Stückpreis im Cost-Feld angezeigt.

d1	6	/	1	/	2004
d2	12	/	15	/	2006
N					
RDV	100				
CPN	3				
PRC	-97.60735355				
YLD	4				
INT	-1.383333333				
Cost	-98.99068689				

1109 Break-Even Point

Ihre Firma produziert Stücke mit variablen Stückkosten pro Stück ([VCU]) von 50 € und Festkosten ([FC]) in Höhe von 100.000 €. Die Stücke werden zu einem Verkaufspreis ([PRC]) von 100 € pro Stück verkauft.

Wie hoch muss der Umsatz am Kostendeckungspunkt ([SBE]) sein und wie groß ist dabei die zu verkaufende Stückzahl ([QBE]), wenn ein Gewinn ([PRF]) von 400.000 € erzielt werden soll?

Ändern Sie vor Durchführung der Berechnung die „Profit Amount/Ratio“-Einstellung zu „Amount (PRF)“ und „Break-Even Value“ zu „Quantity“.

1. Tippen Sie auf [Calc(2)] - [Break-Even Point].
2. Geben Sie die nachstehenden Werte in die entsprechenden Felder ein.
PRC = 100, VCU = 50, FC = 100000, PRF = 400000
3. Tippen Sie auf [QBE], um die zu verkaufende Stückzahl zu erhalten.
4. Tippen Sie auf [SBE], um den Umsatz am Kostendeckungspunkt zu erhalten.

PRC	100
VCU	50
FC	100000
PRF	400000
QBE	10000
SBE	1000000
r%	

1110 Margin of Safety

Wie hoch ist der gesicherte Gewinn ([MOS]), wenn der Umsatzerlös ([SAL]) 1.200.000 € und der kostendeckende Umsatz ([SBE]) 1.000.000 € betragen würde?

1. Tippen Sie auf [Calc(2)] - [Margin of Safety].
2. Geben Sie 1200000 in das [SAL]-Feld und 1000000 in das [SBE]-Feld ein. Tippen Sie anschließend auf [MOS].

SAL	1200000
SBE	1000000
MOS	0.166666667

1111 Operating Leverage

Wie hoch ist das Kostenstruktur-Risiko für ein Unternehmen mit Umsatzerlösen ([SAL]) in Höhe von 1.200.000 €, variablen Kosten ([VC]) in Höhe von 600.000 € und Festkosten ([FC]) in Höhe von 200.000 €?

1. Tippen Sie auf [Calc(2)] - [Operating Leverage].
2. Geben Sie 1200000 in das [SAL]-Feld, 600000 in das [VC]-Feld und 200000 in das [FC]-Feld ein. Tippen Sie anschließend auf [DOL].

Operating Leverage	
SAL	1200000
VC	600000
FC	200000
DOL	1.5

1112 Financial Leverage

Berechnen Sie das Finanzstruktur-Risiko ([DFL]) für eine Firma, die einen Jahresüberschuss von 400.000 € ohne Abzüge an Zinsen und Steuern ([EBIT]) erzielt hat. Davon werden jedoch 80.000 € den Anleihegläubigern ([INT]) ausbezahlt.

1. Tippen Sie auf [Calc(2)] - [Financial Leverage].
2. Geben Sie 400000 in das [EBIT]-Feld und 80000 in das [INT]-Feld ein. Tippen Sie anschließend auf [DFL].

Financial Leverage	
EBIT	400000
INT	80000
DFL	1.25

1113 Combined Leverage

Berechnen Sie das kombinierte Risiko ([DCL]) einer Firma auf Grundlage folgender Angaben: variable Kosten ([VC]) von 6.000 €, Festkosten ([FC]) von 2.000 € und Umsätze ([SAL]) von 12.000 €, davon 1.000 € Anleihegläubiger ([INT]) werden ausbezahlt.

1. Tippen Sie auf [Calc(2)] - [Combined Leverage].
2. Geben Sie 12000 in das [SAL]-Feld, 6000 in das [VC]-Feld, 2000 in das [FC]-Feld und 1000 in das [INT]-Feld ein. Tippen Sie anschließend auf [DCL].

Combined Leverage	
SAL	12000
VC	6000
FC	2000
INT	1000
DCL	2

1114 Quantity Conversion

Berechnen Sie die Umsatzstückzahl (Sales: [QTY]), wenn der Umsatzbetrag ([SAL]) 100.000 € beträgt und der Verkaufspreis ([PRC]) mit 200 € pro Stück festgesetzt ist. Berechnen Sie die gesamten variablen Kosten (Manufacturing: [VC]) wenn die variablen Kosten pro Stück [VCU] 30 € betragen und die Anzahl der hergestellten Stücke ([QTY]) 500 beträgt.

1. Tippen Sie auf [Calc(2)] - [Quantity Conversion].
2. Geben Sie 100000 in das [SAL]-Feld und 200 in das [PRC]-Feld ein. Tippen Sie anschließend auf [QTY].
3. Geben Sie 30 in das [VCU]-Feld und 500 in das [QTY]-Feld ein. Tippen Sie anschließend auf [VC].

Quantity Conversion	
Sales	
SAL	100000
PRC	200
QTY	500
Manufacturing	
VC	15000
VCU	30
QTY	500

Kapitel 12: Programm-Menü

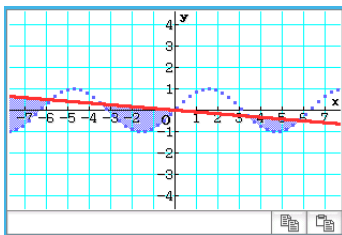
Hinweis: In der Notation des „Programms“ wird □ für ein Leerzeichen und ↵ für einen Zeilenwechsel verwendet.

1201

Programm:

DefaultSetup ↵
 ClrGraph ↵
 ViewWindow ↵
 SetInequalityPlot □
 Intersection ↵
 GraphType □ "y>" ↵
 Define □ y1(x)=sin(x) ↵
 GTSelOn □1 ↵
 PTDot □1 ↵
 SheetActive □1 ↵
 DrawGraph ↵
 GraphType □ "y<" ↵
 Define □ y2(x)=-x/12 ↵
 GTSelOn □2 ↵
 PTNormal □2 ↵
 SheetActive □1 ↵
 DrawGraph

Ergebnisbildschirm:

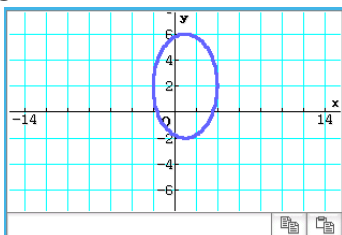


1202

Programm:

ClrGraph ↵
 ViewWindow □ -15.4,15.4,2,-7.6,7.6,2 ↵
 "(x-1)^2/3^2+(y-2)^2/4^2= 1"
 ⇒ConicsEq ↵
 DrawConics

Ergebnisbildschirm:

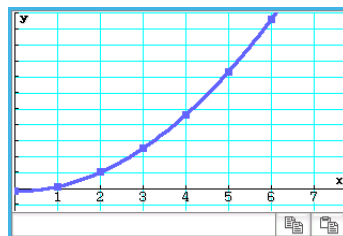
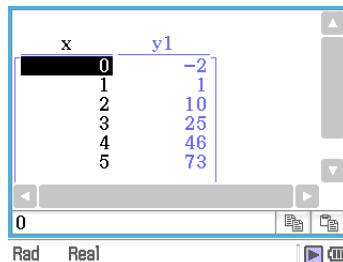


1203

Programm:

DefaultSetup ↵
 ClrGraph ↵
 ViewWindow □ 0,7.7,1,-14,110,10 ↵
 GraphType □ "y=" ↵
 Define □ y1(x)=3xx^2-2 ↵
 GTSelOn □1 ↵
 0⇒FStart ↵
 6⇒FEnd ↵
 1⇒FStep ↵
 SheetActive □1 ↵
 DispFTable ↵
 Pause ↵
 DrawFTGCon

Ergebnisbildschirm:

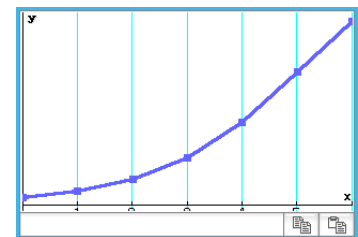
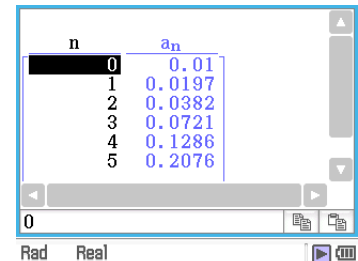


1204

Programm:

DefaultSetup ↵
 ViewWindow □ 0,6,1,-0.01,0.3,1 ↵
 SeqType "a_{n+1}a_0" ↵
 "-3a_n^2+2a_n" ⇒a_{n+1} ↵
 0⇒SqStart ↵
 6⇒SqEnd ↵
 0.01⇒a_0 ↵
 DispSeqTbl ↵
 Pause ↵
 DrawSeqCon

Ergebnisbildschirm:

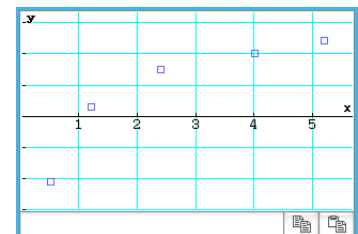


1205

Programm:

{0.5,1.2,2.4,4,5.2} ⇒list1 ↵
 {-2.1,0.3,1.5,2,2.4} ⇒list2 ↵
 StatGraph □1, On, Scatter, list1, list2, 1, Square ↵
 DrawStat

Ergebnisbildschirm:

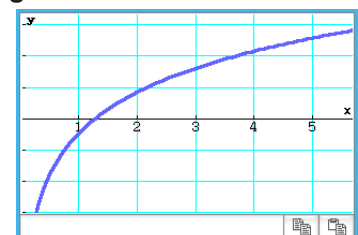


1206

Programm:

{0.5,1.2,2.4,4,5.2} ⇒list1 ↵
 {-2.1,0.3,1.5,2,2.4} ⇒list2 ↵
 StatGraph □1, On, LogR, list1, list2, 1 ↵
 DrawStat

Ergebnisbildschirm:



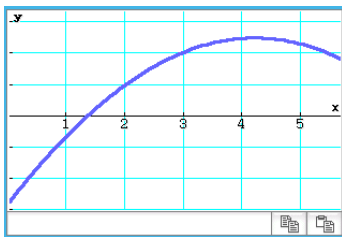
Hinweis: MedMed, QuadR, CubicR, QuartR, LinearR, ExpR, abExpR oder PowerR können anstelle von LogR ebenfalls als Grafiktyp angegeben werden.

1207

Programm:

{0.5,1.2,2.4,4,5.2}⇒list1 ↵
 {-2.1,0.3,1.5,2,2.4}⇒list2 ↵
 StatGraph□1, On, SinR, list1, list2 ↵
 DrawStat

Ergebnisbildschirm:



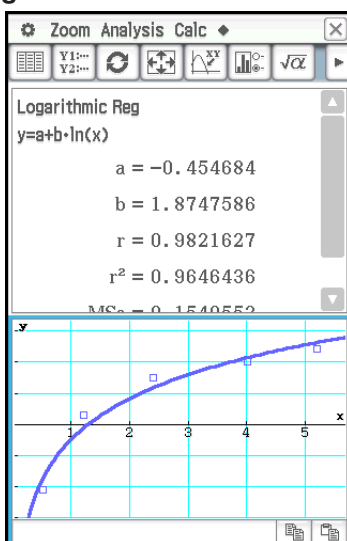
Hinweis: LogisticR kann auch anstelle von SinR als Grafiktyp angegeben werden.

1208

Programm:

StatGraphSel□Off
 {0.5,1.2,2.4,4,5.2}⇒list1 ↵
 {-2.1,0.3,1.5,2,2.4}⇒list2 ↵
 StatGraph□1, On, Scatter, list1, list2, 1, Square ↵
 DrawStat ↵
 LogReg□list1, list2, 1 ↵
 DispStat ↵
 DrawStat

Ergebnisbildschirm:

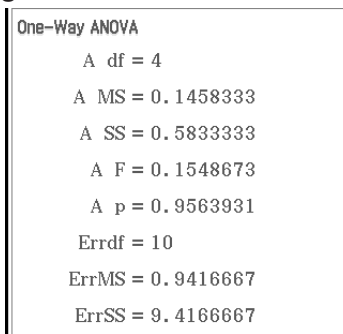


1209

Programm:

{7,4,6,6,5,6,5,5,8,7,4,7,6,7,6}
 ⇒list1 ↵
 {1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,3,3,3,3,3}
 ⇒list2 ↵
 OneWayANOVA□list1, list2 ↵
 DispStat

Ergebnisbildschirm:

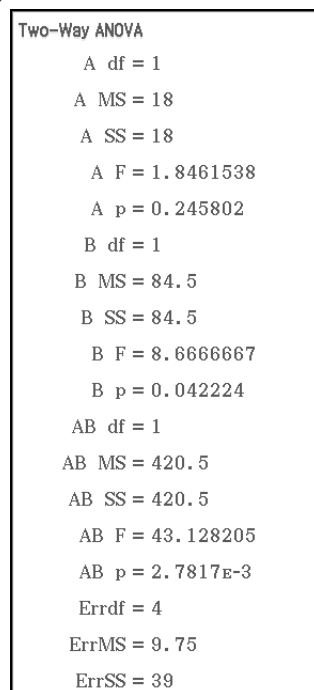


1210

Programm:

{1,1,1,1,2,2,2,2}⇒list1 ↵
 {1,1,2,2,1,1,2,2}⇒list2 ↵
 {113,116,139,132,133,131,126,122}⇒list3 ↵
 TwoWayANOVA list1, list2, list3 ↵
 DispStat

Ergebnisbildschirm:

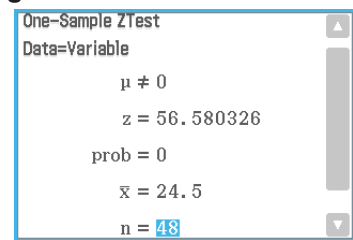


1211

Programm:

OneSampleZTest□"≠",0,3,24.5,48 ↵
 DispStat

Ergebnisbildschirm:



1212

Programm:

Input Month ↵
 Input Date ↵
 Input Year ↵
 DateMode365 ↵
 dayCount(07,04,1976,Month,Date,Year)⇒days ↵
 Print "Days=" ↵
 Print days

Ergebnisbildschirm:

Zeigt das Ergebnis für folgende Eingabe an: Month: 7, Date: 4, Year: 2013.

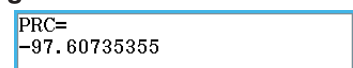


1213

Programm:


DateMode360 ↵
 PeriodsSemi ↵
 bondPriceDate(6,1,2004,12,15,2006,100,3,4)⇒list1 ↵
 list1[1]⇒price ↵
 Print "PRC=" ↵
 Print approx(price)

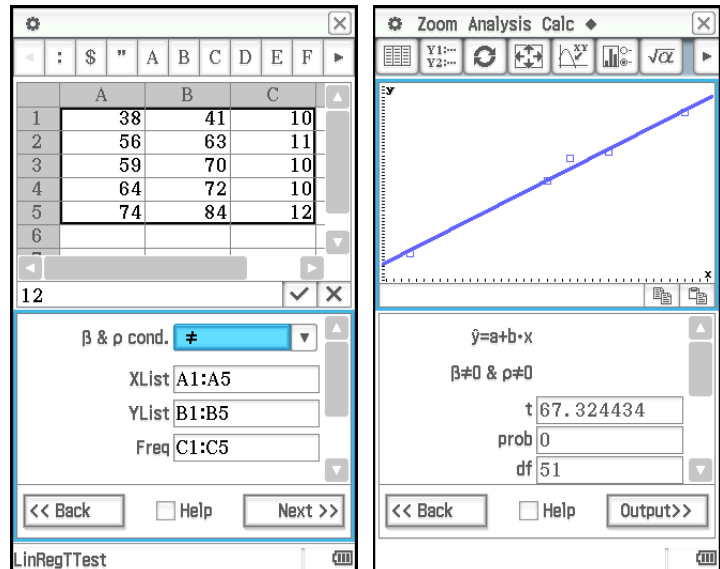
Ergebnisbildschirm:



Kapitel 13: Tabellenkalkulation-Menü

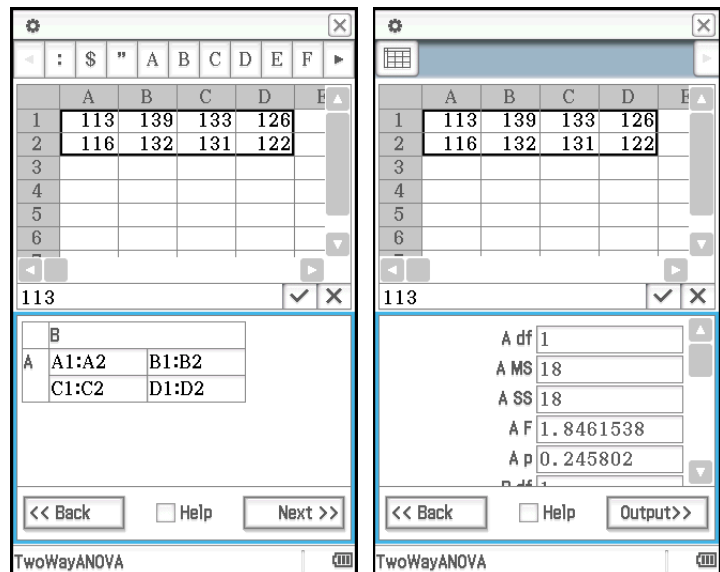
1301

1. Geben Sie im Tabellenkalkulations-Fenster die Daten ein, und wählen Sie die Zellen A1:C5 als Eingabebereich aus.
2. Tippen Sie auf [Calc] - [Test] - [Linear Reg t-Test] und anschließend auf [Next>>].
 - Dadurch werden die Zellbezüge, wie in der nebenstehenden Abbildung zu sehen, automatisch in die Felder eingefügt.
3. Tippen Sie auf [Next>>].
4. Tippen Sie auf , um die Grafik einer linearen Regression zu zeichnen.



1302

1. Geben Sie im Tabellenkalkulations-Fenster die Daten ein, und wählen Sie die Zellen A1:D2 als Eingabebereich aus.
2. Tippen Sie auf [Calc] - [Test] - [Two-Way ANOVA] und anschließend auf [Next>>].
3. Wählen Sie als Abmessungen der ANOVA-Datentabelle „2 x 2“ aus und tippen Sie dann auf [Next>>].
4. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass alle Zellenverweise, wie in der Abbildung zu sehen, automatisch in die Felder eingefügt wurden, tippen Sie auf [Next>>].



1303

1. Geben Sie Werte in die Zellen A1 bis A5 ein.
2. Tippen Sie auf Zelle B1. Tippen Sie anschließend auf das [Calc]-Menü, auf [Cell-Calculation] und auf dann [cellIf].
 - Dadurch wird der Ausdruck „=cellif(“ in die Zelle eingefügt.
3. Tippen Sie auf A1, um den Zellbezug „A1“ einzugeben.
4. Tippen Sie auf das Bearbeitungsfeld und ergänzen Sie den Ausdruck anschließend über die Software-Tastatur.
5. Tippen Sie auf die -Schaltfläche neben dem Bearbeitungsfeld, oder drücken Sie die **[EXE]**-Taste.
6. Kopieren Sie den Inhalt von Zelle B1 in die Zellen B2 bis B5.

	A	B	C
1	0	Small	
2	2	Small	
3	4	Small	
4	6	Big	
5	8	Big	
6			

=cellif(A2>5,"Big","Small")

1304

1. Geben Sie Werte in die Zellen A1 bis C3 ein.
2. Tippen Sie auf Zelle C5. Tippen Sie im [Calc]-Menü auf [List-Statistics] und dann auf [mean].
 - Dadurch wird in die Zelle der Ausdruck „=mean(“ eingefügt.
3. Ziehen Sie von Zelle A1 bis C3, um den Zellbezug „A1:C3“ einzufügen.
4. Tippen Sie auf die -Schaltfläche neben dem Bearbeitungsfeld, oder drücken Sie die **[EXE]**-Taste.

	A	B	C
1	11	14	17
2	12	15	18
3	13	16	19
4			
5			15
6			

=mean(A1:C3)

1305

1. Geben Sie Werte in die Zellen A1 bis B3 ein.
2. Tippen Sie auf Zelle B5. Tippen Sie anschließend im [Calc]-Menü auf [List-Calculation] und dann auf [sum].
3. Ziehen Sie von Zelle A1 zu Zelle A3, um den Zellbezug „A1:A3“ einzufügen.
4. Drücken Sie **[⇧]** und ziehen Sie anschließend von B1 nach B3, um den Zellbezug „B1:B3“ einzufügen.
5. Tippen Sie auf die -Schaltfläche neben dem Bearbeitungsfeld, oder drücken Sie die **[EXE]**-Taste.

	A	B	C
1	1	5	
2	2	4	
3	3	6	
4			
5		31	
6			

=sum(A1:A3, B1:B3)

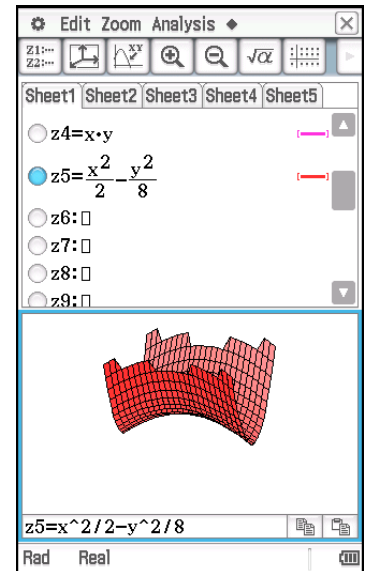
Kapitel 14:

3D-Grafik-Menü

Hinweis: Das unten stehende Beispiel verwendet die anfänglichen Standardeinstellungen des Betrachtungsfensters.

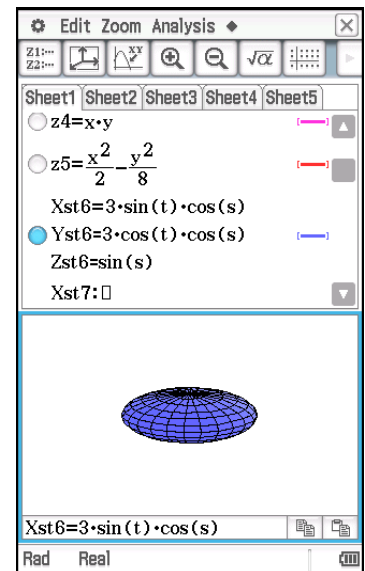
1401

1. Aktivieren Sie im 3D-Grafik-Menü das 3D-Grafik-Editor-Fenster.
2. Wenn \boxed{Xst} auf der Symbolleiste angezeigt wird, tippen Sie darauf, um es in $\boxed{Z=}$ umzuschalten.
3. Geben Sie in eine freie Zeile (z5 in diesem Beispiel) $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{8}$ ein.
4. Drücken Sie \boxed{EXE} .
 - Dadurch wird der eingegebene Ausdruck gespeichert und ausgewählt. Dies wird durch die Änderung der Schaltfläche in „●“ angezeigt.
5. Tippen Sie auf $\boxed{\text{3D}}$, um den Ausdruck grafisch darzustellen.



1402

1. Aktivieren Sie im 3D-Grafik-Menü das 3D-Grafik-Editor-Fenster.
2. Wenn $\boxed{Z=}$ auf der Symbolleiste angezeigt wird, tippen Sie darauf, um es in \boxed{Xst} umzuschalten.
3. Geben Sie in eine freie Zeile Xst (Xst6 in diesem Beispiel) „ $3\sin(t) \times \cos(s)$ “ ein.
4. Geben Sie in die Zeile Yst direkt unter der Zeile Xst „ $3\cos(t) \times \cos(s)$ “ ein.
5. Geben Sie in die Zeile Zst direkt unter der Zeile Yst „ $\sin(s)$ “ ein.
6. Drücken Sie \boxed{EXE} .
7. Tippen Sie auf $\boxed{\text{3D}}$, um den Ausdruck grafisch darzustellen.



CASIO®

CASIO COMPUTER CO., LTD.

6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan