

TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 Statistik mit dem Listeneditor

- Wichtig
- Wo Sie Installationsanweisungen finden
- Kundendienst und Auskunft
- Lizenzvertrag
- Inhaltsverzeichnis

Die benutzerfreundliche Anwendung "Statistik mit dem Listeneditor (Statistik-Listeneditor)" ergänzt den TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT mit der Bedienoberfläche eines einfach zu handhabenden Editors, um statistische Schlussweisen und weiterführende statistische Aufgabenstellungen zu bearbeiten.

Der Statistik-Listeneditor stellt praktisch zwei Anwendungen in einem dar. Der Listeneditor erlaubt die Anzeige, das Editieren und das Arbeiten mit Datenlisten. Der Statistik-Teil dieser Anwendung enthält ausserdem seinerseits grundlegende Fragestellungen des statistischen Schliessens und weiterführende Verfahren. Durch das Zusammenwirken beider Teile dieser Anwendungssoftware kann man gleichzeitig statistische Analysen durchführen und dabei die entsprechenden Datenlisten ansehen.



Wichtig

Texas Instruments übernimmt keine Gewährleistung, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einschließlich, aber nicht beschränkt auf implizierte Gewährleistungen bezüglich der handelsüblichen Brauchbarkeit und Geeignetheit für einen speziellen Zweck, was sich auch auf die Programme und Handbücher bezieht, die ohne eine weitere Form der Gewährleistung zur Verfügung gestellt werden.

In keinem Fall haftet Texas Instruments für spezielle, begleitende oder zufällige Beschädigungen in Verbindung mit dem Kauf oder der Verwendung dieser Materialien. Die einzige und ausschließliche Haftung von Texas Instruments übersteigt unabhängig von ihrer Art nicht den geltenden Kaufpreis des Gegenstandes bzw. des Materials. Darüber hinaus übernimmt Texas Instruments keine Haftung gegenüber Ansprüchen Dritter.

Anwendungen für Grafikprodukte (APPs) sind lizenziert. Die Einzelheiten entnehmen Sie bitte der [Lizenzvereinbarung](#) für dieses Produkt.

Wo Sie Installationsanweisungen finden

Detaillierte Anweisungen zur Installation dieser und anderer kostenloser Flash-Anwendungen finden Sie auf folgender Internetseite education.ti.com/guides.

Texas Instruments (TI) Kundendienst und Auskunft

Allgemeine Auskünfte

Email: ti-cares@ti.com
Telefon: 1-800-TI-CARES (1-800-842-2737)
Nur für die USA, Kanada, Mexiko, Puerto Rico und die Jungferninseln
Internet: education.ti.com

Technische Auskünfte

Telefon: 1-972-917-8324

Produktkundendienst (Geräte)

Kunden in den USA, Kanada, Mexiko, Puerto Rico und auf den Jungferninseln:
Wenden Sie sich vor der Rückgabe eines Produkts immer erst an den Kundendienst von TI.

Alle anderen Kunden: Beachten Sie das Informationsblatt, das Ihrem Produkt beilag, oder wenden Sie sich an Ihren Ti-Händler bzw. einen Großhändler in Ihrer Nähe.

Texas Instruments Lizenzvertrag

DURCH DIE INSTALLATION DIESER SOFTWARE ERKLÄREN SIE SICH MIT FOLGENDEN VERTRAGSBEDINGUNGEN EINVERSTANDEN:

1. **LIZENZ:** Texas Instruments Incorporated ("TI") gewährt Ihnen eine Lizenz zum Einsatz und zum Kopieren der Software ("Gegenstand der Lizenz"), die sich auf dieser Diskette/CD/Web site befindet. Sie und jeder weitere Benutzer dürfen den Gegenstand der Lizenz nur auf Rechnern von Texas Instruments einsetzen.
2. **BESCHRÄNKUNGEN:** Sie dürfen den Gegenstand der Lizenz nicht disassemblieren oder decompilieren. Sie dürfen Kopien, die Sie anfertigen, nicht verkaufen, vermieten oder zum Mietkauf überlassen.
3. **COPYRIGHT:** Der Gegenstand der Lizenz und das gesamte mitgelieferte Dokumentationsmaterial sind urheberrechtlich geschützt. Löschen Sie beim Herstellen von Kopien den Urhebervermerk, das Warenzeichen oder Schutzvermerke nicht aus den Kopien.
4. **GEWÄHRLEISTUNG:** TI gewährleistet nicht, daß der Gegenstand der Lizenz oder das Dokumentationsmaterial fehlerfrei oder für den von Ihnen vorgesehenen Zweck einsetzbar sind. Der Gegenstand der Lizenz wird Ihnen und allen weiteren Nutzern "wie vorliegend" überlassen.
5. **HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG:** TI übernimmt weder direkt noch indirekt eine Haftung oder Gewährleistung beliebiger Art für den Gegenstand der Lizenz, einschließlich für dessen Eignung als Wirtschaftsgut, die Anwendbarkeit und die Eignung zu einem bestimmten Zweck.

TI ODER SEINE ZULIEFERER HAFTEN WEDER FÜR INDIREKTE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN NOCH FÜR GEWINNAUSFALL, BETRIEBSUNTERBRECHUNGEN, ODER DATENVERLUST, UNGEACHTET DESSEN, OB SCHÄDEN ALS ERLITTENES UNRECHT, VERTRAGSBRUCH ODER ALS SCHADENSERSATZ GELTEND GEMACHT WERDEN.

IN BESTIMMTEN STAATEN UND LÄNDER KANN HAFTUNG NICHT AUSGESCHLOSSEN UND EINE HAFTUNGSBEGRENZUNG FÜR ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN NICHT FESTGESCHRIEBEN WERDEN. DIE GENANNTEN HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN TREFFEN ALSO MÖGLICHERWEISE FÜR SIE NICHT ZU.

WENN SIE MIT DER BINDUNG AN DIESE VERTRAGSBEDINGUNGEN EINVERSTANDEN SIND, KLICKEN SIE AUF "I ACCEPT". WENN SIE NICHT DAMIT EINVERSTANDEN SIND, KLICKEN SIE AUF "DECLINE", UM DIE INSTALLATION ABZUBRECHEN.

Inhaltsverzeichnis

Einstieg: Zuerst lesen!

Starten und Verlassen des Statistik-Listeneditors.....	2
Der CATALOG des Statistik-Listeneditors.....	3
Bildschirme des Statistik-Listeneditors	4
Beispiel: Pendellängen und Pendelperioden.....	5
Beispiel: Eingabe der Daten	6
Beispiel: Grafische Darstellung der Daten.....	7
Beispiel: Anpassung einer Kurve an die Daten	8
Beispiel: Darstellung eines Streudiagramms der Residuen.....	9
Beispiel: Berechnung einer Potenzregression	11
Beispiel: Darstellung einer weiteren Residuengrafik mit der neuen Regressionsfunktion	12
Beispiel: Abtasten der Werte der Residuen	13
Beispiel: Vorhersagen mit Hilfe des Modells	14
Fehlermeldungen	15

Listeneditor

Verwendung des Listeneditors	18
Erstellen von Listen	20
Entfernen von Listen	21
Bearbeiten eines Listenelements	23
Formeln.....	24

F1 Tools-Menü

Editor einstellen	28
Kopieren und Einfügen.....	29
a-z löschen.....	30
Editor löschen	31
Format.....	32
Info	33

Das Menü **F2** Grafik

Grafik einstellen	36
Norm Prob Plot (Normalverteilungs-Quantil-Quantil-Plot).....	38
Plots Off (Grafik Aus) und FnOff (Funktionen Aus).....	40

Menü **F3** Liste

Einführung.....	42
Das Menü Namen	43
Das Menü Ops (Operationen).....	44
Sort List (Liste sortieren).....	45
Sort List, Adjust All (Liste sortieren, alle anpassen).....	46
dim(.....	47
Fill (Ausfüllen)	48
seq((Folge)	49
cumSum((kumulative Summe).....	50
Δ List(.....	51
augment((erweitern).....	52
left((links)	53
mid((Mitte).....	54
right((rechts).....	55

Das Menü Math (Berechnungen)	56
min(.....)	57
max(.....)	58
mean((Mittelwert).....)	59
median(.....)	60
sum((Summe)	61
product((Produkt).....)	62
stdDev((Standardabweichung).....)	63
variance((Varianz)	64
stDevPop(.....)	65
varPop(.....)	66
Attach List Formula (Listenarithmetik)	67
Delete Item (Daten löschen)	68

Menü F4 Berechnung

Einführung	70
1-Var Stats (Statistiken mit einer Variablen)	71
2-Var Stats (Statistiken mit zwei Variablen)	73
Das Menü Regressionen	76
LinReg(a+bx)	77
Lin Reg(ax+b)	79
MedMed	81
QuadReg	83
CubicReg.....	85
QuartReg.....	87
LnReg	89
ExpReg	91
PowerReg.....	93
Logist83.....	95
Logistic	97
SinReg.....	99
MultReg	101
Das Menü Probability (Wahrscheinlichkeit)	102
rand83(.....	103
nPr(.....	104
nCr(.....	105
! (Fakultät).....	106
randInt(.....)	107
.randNorm(.....)	108
randBin(.....)	109
randSamp(.....)	110
rand(.....	111
RandSeed.....	112
CorrMat (Korrelationsmatrix)	113
Show Stats (Ergebnisübersicht)	114

Menü **F5** Distr (Verteilung)

Das Menü Shade (Schraffieren)	116
Shade Normal	117
Shade t	118
Shade Chi-square	119
Shade F	120
Das Menü Inverse (Quantil)	121
Inverse Normal	122
Inverse t	123
Inverse Chi-square	124
Inverse F	125
Normal Pdf	126
Normal Cdf	128
t Pdf	129
t Cdf	131
Chi-square Pdf	132
Chi-square Cdf	133
F Pdf	134
F Cdf	135
Binomial Pdf	136
Binomial Cdf	137
Poisson Pdf	138
Poisson Cdf	139
Geometric Pdf	140
Geometric Cdf	141

Menü **F6** Tests

Z-Test	144
T-Test	146
2-SampZTest	148
2-SampTTest	151
1-PropZTest	154
2-PropZTest	156
Chi2 GOF	158
Chi2 2-way	160
2-SampFTest	163
LinRegTTest	165
MultRegTests	168
ANOVA	171
ANOVA2-Way	173

Menü **F7** Ints (Intervalle)

ZInterval	180
TInterval	182
2-SampZInt	184
2-SampTInt	186
1-PropZInt	188
2-PropZInt	190
LinRegTInt	192
MultRegInt	195

Einstieg: Zuerst lesen!

Starten und Verlassen des Statistik-Listeneditors.....	2
Der CATALOG des Statistik-Listeneditors.....	3
Bildschirme des Statistik-Listeneditors	4
Beispiel: Pendellängen und Pendelperioden.....	5
Beispiel: Eingabe der Daten	6
Beispiel: Grafische Darstellung der Daten.....	7
Beispiel: Anpassung einer Kurve an die Daten	8
Beispiel: Darstellung eines Streudiagramms der Residuen.....	9
Beispiel: Berechnung einer Potenzregression	11
Beispiel: Darstellung einer weiteren Residuengrafik mit der neuen Regressionsfunktion..	12
Beispiel: Abtasten der Werte der Residuen	13
Beispiel: Vorhersagen mit Hilfe des Modells.....	14
Fehlermeldungen	15

Die Anwendungssoftware „Statistik mit dem Listeneditor (Statistik-Listeneditor)“ für den TI beinhaltet zwei Anwendungen in einem. Der Listeneditor ist ein Mittel zur Anzeige, Bearbeitung und zur Arbeit mit Daten in Listen. Der Statistik-Listeneditor bietet sowohl grundlegende Funktionen für statistische Schlussweisen als auch weiterführende statistische Verfahren an. Durch das Zusammenwirken beider Teile dieser Anwendungssoftware kann man gleichzeitig statistische Analysen durchführen und dabei die entsprechenden Datenlisten ansehen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
6.5	.51					
11.	.68					
13.2	.73					
15.	.79					
18.	.88					
23.1	.99					
list2={.51,.68,.73,.79,.8...						
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6						

Hinweis: Bei Verwendung des Statistik-Listeneditors muss der TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT auf die Betriebsart AUTO oder APPROXIMATION eingestellt sein.

Starten und Verlassen des Statistik-Listeneditors

Starten des Statistik-Listeneditors

Nach Installation des Statistik-Listeneditors:

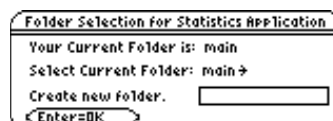
1. Drücken Sie **[APPS]**.



2. Markieren Sie den **Statistik-Listeneditor (Stats/List Editor)**.



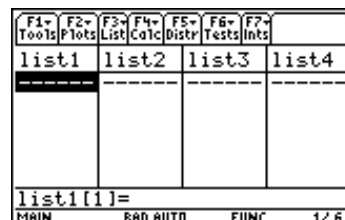
3. Drücken Sie **[ENTER]**. Das Dialogfeld **Folder Selection for Statistics Application (Ordnerauswahl für Statistikanwendung)** wird angezeigt.



4. Drücken Sie **[\blacktriangleright]**, um die Ordner in dem Feld **Select Current Folder (Aktuellen Ordner wählen)** anzuzeigen. Markieren Sie den Ordner **Main**, und drücken Sie danach **[ENTER]** **[ENTER]**.

Hinweis: Die Option *Select Current Folder* zeigt immer die Ordnernamen 1:main und 2:statvars an, andere Ordner werden nur angezeigt, wenn Sie diese erstellt haben. Der Ordner **STATVARS** wird hauptsächlich für den Statistik-Listeneditor verwendet. Als aktuellen Ordner sollten Sie den Ordner **MAIN** oder einen Ordner verwenden, den Sie dafür erstellt haben. Weitere Informationen über das Erstellen, Einrichten und Löschen von Ordnern finden Sie in der Anleitung.

5. Drücken Sie **[ENTER]**, wenn Sie einen Ordner ausgewählt oder erstellt haben. Der Listeneditor wird angezeigt.



Beenden des Statistik-Listeneditors

Verlassen des Statistik-Listeneditors und Rückkehr zum Ausgangsbildschirm des Taschenrechners:

- Drücken Sie **[2nd]** **[QUIT]**.
- Drücken Sie **[APPS]** und wählen Sie eine andere Anwendung.

Tip: Drücken Sie **[2nd]** **[+]**, um zwischen Anwendungen umzuschalten.

Listen oder andere Variablen, die durch Sie oder durch die Anwendung des Statistik-Listeneditors erstellt wurden, werden im Speicher abgelegt. Von Ihnen erstellte Variablen werden im aktuellen Ordner gespeichert. Von dem Statistik-Listeneditor erzeugte Variablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Tip: Drücken Sie in einem beliebigen Menü des Taschenrechners **[2nd]** **[VAR-LINK]**, um das Menü **VAR-LINK [All]** anzuzeigen.

Der CATALOG des Statistik-Listeneditors

Zugriff auf den Flash Apps CATALOG

Die meisten Statistikfunktionen des Statistik-Listeneditors sind auch über den Ausgangsbildschirm erreichbar und können in Programmen verwendet werden.

Kopieren Sie die Funktion oder Anweisung aus dem **CATALOG** (auch dem **Flash Apps CATALOG**) und fügen Sie diese in die Eingabezeile auf dem vorherigen Bildschirm ein.

- Für den Zugriff auf **Flash Apps CATALOG** drücken Sie:
 - CATALOG** **F3** (**Flash Apps**) beim TI-89
 - 2nd** **CATALOG** **F3** (**Flash Apps**) beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Der **CATALOG** mit allen Funktionen der **Flash Apps** wird angezeigt.

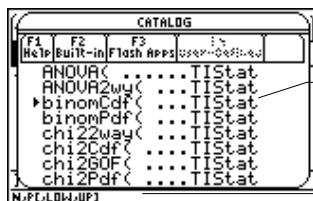
- Verschieben Sie mit den Pfeiltasten nach oben und unten (⤴ ⤵) den Cursor (▶) auf die Funktion des Statistik-Listeneditors, die Sie verwenden wollen.
- Drücken Sie **ENTER**, um die Funktion oder Anweisung in die Eingabezeile des vorherigen Bildschirms einzufügen — den Listeneditor, Ausgangsbildschirm, das Programm usw.

Tipp: Drücken Sie auf den Anfangsbuchstaben der Option, um diese Option im CATALOG schnell zu finden. (Sie müssen dazu nicht erst **alpha** drücken.) Der Cursor (▶) verschiebt sich auf den ersten Eintrag, der mit diesem Buchstaben beginnt. Durchsuchen Sie mit ⤴ und ⤵ den CATALOG, bis Sie den gesuchten Eintrag finden.

Informationen zum Bildschirm CATALOG

Um Konflikte durch doppelte Namen aus anderen Anwendungen zu vermeiden, wird der Name der Anwendung mit dem Funktionsnamen kombiniert. Bei der Anzeige im **Flash Apps CATALOG** folgt dem Namen der Anwendung der Name der Funktion — **binomCdf(...TIStat)**. Bei der Eingabe auf der Eingabezeile steht vor dem Namen der Anwendung der Name der Funktion — **TIStat.binomCdf()**.

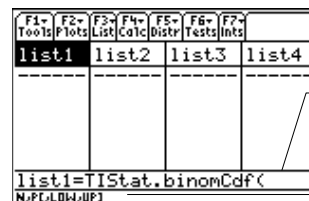
Flash Apps CATALOG bei ausgewählter Funktion binomCdf()



Funktionsname (binomCdf) und Anwendung (TIStat) markiert

Statuszeile mit Syntax für binomCdf

Listeneditor mit auf der Eingabezeile eingefügter binomCdf()



Funktionsname (binomCdf) mit Anwendungspräfix (TIStat). Geben Sie hier die Argumente ein.

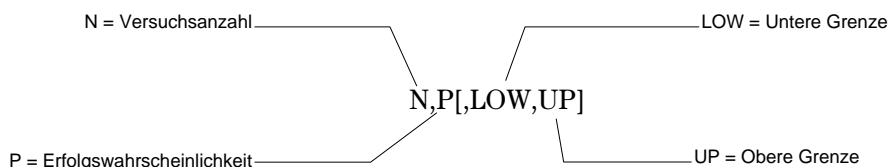
Statuszeile mit Syntax für binomCdf

Syntax

In **CATALOG** wird die Syntax jeder Funktion (alle Argumente und die Zeichensetzung zur Ausführung der Funktion) in der Statuszeile angezeigt, damit Sie leichter die richtigen Argumente für die Funktion eingeben können. Dies ist besonders bei der Programmierung zweckmässig.

Tipp: Drücken Sie **F1** (**Help**) im CATALOG, um die ausgewählte Syntaxanweisung grösser anzuzeigen.

Beispiel: **binomCdf**



Hinweis: Trennen Sie Argumente immer mit Kommas. Argumente in Klammern sind optional.

Bildschirme des Statistik-Listeneditors

Informationen zu den Bildschirmen im Statistik-Listeneditor.

Die drei primären Bildschirme des Statistik-Listeneditors sind im Folgenden dargestellt.

Hinweis: Alle Bildschirme in dieser Dokumentation stammen von dem Taschenrechner TI-89. Die beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT angezeigten Bildschirme sind sehr ähnlich.



Im Bildschirm des Listeneditors können Sie:

- Statistische Eingabedaten in Listen speichern, anzeigen und bearbeiten.
- Statistische Analysen durchführen und Ergebnisse in Ausgabelisten speichern.



Über Menüs können Sie auf verschiedene statistische Operationen zugreifen. Zum Beispiel können Sie mit dem Menü **F4 (Calc) (Berechnung)** Folgendes berechnen:

- Statistiken mit einer oder zwei Variablen.
- Verschiedene Regressionen, z.B. exponentielle-, lineare, und quadratische Regressionen.



In Dialogfeldern wird Folgendes angezeigt:

- Aufforderungen zur Dateneingabe.
- Datenausgaben statistischer Berechnungen.
- Systemmeldungen

Die meisten Prozeduren in dieser Anleitung beginnen mit dem Bildschirm des Listeneditors; dort führen Sie Anweisungen aus, führen statistische Analysen durch und zeigen die Ergebnisse an.

Beispiel: Pendellängen und Pendelperioden

Problembeschreibung

Dieser Abschnitt ist eine Kurzeinführung in die Anwendung des Statistik-Listeneditors zur Lösung von Problemen. Details finden Sie in den übrigen Kapiteln.

Eine Gruppe von Studenten versucht, die mathematische Beziehung zwischen der Länge und der Periode eines Pendels zu ermitteln (bei einer vollständigen Pendelschwingung). Die Gruppe fertigt ein einfaches Pendel aus Faden und Unterlegscheiben an und hängt es danach an der Decke auf. Sie notieren die Zeitdauer einer Pendelschwingung (Periode) für jede der 12 Pendellängen.

Länge (cm)	Zeit (s)
6.5	.51
11	.68
13.2	.73
15	.79
18	.88
23.1	.99
24.4	1.01
26.6	1.08
30.5	1.13
34.3	1.26
37.6	1.28
41.5	1.32

Listeneditor einstellen

- Rufen Sie den Bildschirm des Listeneditors auf.
- Falls erforderlich, drücken Sie **MODE** \odot und wählen danach **1:Function**, um den Grafikmodus **FUNCTION** aufzurufen.
Drücken Sie **ENTER**, um wieder zu dem Bildschirm des Listeneditors zurückzukehren.
- Drücken Sie **F1** (**Tools**) und wählen Sie **3:Setup Editor (Editor einstellen)**, um das Dialogfeld **Setup Editor** anzuzeigen.
- Drücken Sie danach **ENTER**, um das Dialogfeld **Setup Editor** zu schliessen, ohne Listennamen im Dialogfeld **Lists To View (Listen anzeigen)** einzugeben.

Damit werden alle Listen aus dem Listeneditor entfernt und die Listennamen **list1** bis **list6** wieder in den Spalten 1 bis 6 gespeichert.

Hinweis: Listen, die aus dem Listeneditor entfernt werden, werden nicht aus dem Speicher gelöscht. Aus Listen gelöschte Elemente werden jedoch permanent aus dem Speicher gelöscht.

- Sind Elemente in **list1** oder **list2** gespeichert, löschen Sie diese. Verschieben Sie den rechteckigen Cursor auf **list1**, und drücken Sie danach **CLEAR** \odot **CLEAR** **ENTER**, um **list1** und **list2** zu löschen.



Beispiel: Eingabe der Daten

1. Verschieben Sie mit den Pfeiltasten (← → ↶ ↷) den rechteckigen Cursor auf das erste Element in **list1**.

Drücken Sie **6** **.** **5** **ENTER**, um die erste Pendellänge (6,5 cm) in **list1** zu speichern. Der rechteckige Cursor bewegt sich zur nächsten Zeile.

Wiederholen Sie diesen Schritt, um alle 12 Pendellängen einzugeben.

Länge (cm):

6.5
11
13.2
15
18
23.1
24.4
26.6
30.5
34.3
37.6
41.5

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1		list2		list3		list4	
26.6							
30.5							
34.3							
37.6							
41.5							

list1[13]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		1/6	

2. Verschieben Sie mit den Pfeiltasten den rechteckigen Cursor auf das erste Element in **list2**.

Drücken Sie **.** **51** **ENTER**, um die erste Zeitmessung (0,51 s) in **list2** zu speichern und verschieben Sie den rechteckigen Cursor in die nächste Zeile.

Wiederholen Sie diesen Schritt für jede der 12 Pendellängen.

Zeit (s):

.51
.68
.73
.79
.88
.99
1.01
1.08
1.13
1.26
1.28
1.32

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1		list2		list3		list4	
26.6		1.08					
30.5		1.13					
34.3		1.26					
37.6		1.28					
41.5		1.32					

list2[13]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Beispiel: Grafische Darstellung der Daten

1. Drücken Sie **[F2]** (**Plots**), um das Menü **F2 Plots** anzuzeigen.

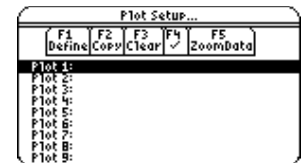


2. Im Menü **F2 Plots**:

- Wählen Sie **3:PlotsOff**, um alle Grafiken abzuschalten.
- Wählen Sie **4:FnOff**, um alle Y = Funktionen abzuschalten.

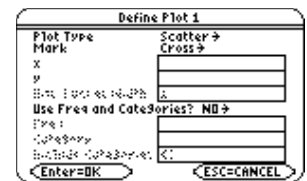
3. Drücken Sie **[F2]** (**Plots**). Wählen Sie **1:Plot Setup (Grafik einstellen)**, um das Dialogfeld **Plot Setup** anzuzeigen.

Hinweis: Das angezeigte Dialogfeld Plot Setup sieht eventuell etwas anders aus als hier dargestellt.



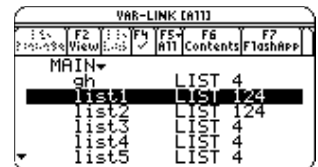
4. Markieren Sie **Plot 1** und drücken Sie **[F1]** (**Define**), um das Dialogfeld **Define Plot 1 (Plot 1 definieren)** anzuzeigen.

5. Wenn **Scatter (Streudiagramm)** nicht angezeigt wird, drücken Sie **[D]** und wählen **1:Scatter**.



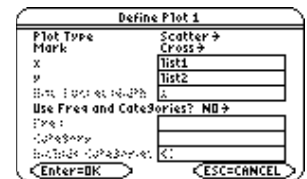
6. Drücken Sie **[D]**. Wenn **Cross (Kreuz)** nicht angezeigt wird, drücken Sie **[D]** und wählen **2:Cross (+)** als Markierungstyp für jeden Datenpunkt im Streudiagramm.

7. Drücken Sie ggf. **[D]**, um den Cursor zum Feld **x** zu verschieben. Drücken Sie **[2nd]** [VAR-LINK], um das Menü **VAR-LINK [All]** anzuzeigen. Markieren Sie **list1** und drücken Sie **[ENTER]**, um **list1** in das Feld **x** Wert einzufügen.



*Hinweis: Wenn der Inhalt des Ordners MAIN nicht angezeigt wird, markieren Sie den Ordner MAIN und drücken dann **[D]**, um den Ordner zu öffnen.*

8. Drücken Sie **[D]**, um den Cursor zu dem Feld **y** Wert zu verschieben. Drücken Sie **[2nd]** [VAR-LINK], um das Menü **VAR-LINK [All]** anzuzeigen. Markieren Sie **list1** und drücken Sie **[ENTER]**, um **list1** in das Feld **x** Wert einzufügen.



9. Drücken Sie ggf. **[D]**, um den Cursor zum Feld **Use Freq and Categories? (Häuf und Klassen verwenden?)** zu verschieben. Wenn **NO** nicht angezeigt wird, drücken Sie **[D]** und setzen **Use Freq and Categories?** auf **NO**.

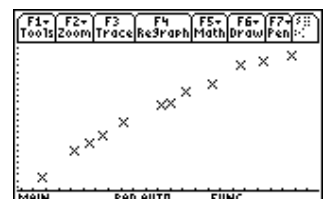
10. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Dialogfeld mit den gespeicherten Änderungen zu schliessen. **Plot1** ist ausgewählt.



*Tip: Die Taste **[ENTER]** bewertet einen Ausdruck, führt eine Anweisung aus oder wählt einen Menübefehl. Wenn Sie die Beispiele aus dieser Anleitung eingeben, müssen Sie eventuell **[ENTER]** mehrmals drücken, um die Ergebnisse zu berechnen. Drücken Sie **[ENTER]** einmal, um die Information zu speichern, und danach **[ENTER]** erneut, um ein Dialogfeld zu schliessen.*

11. Drücken Sie **[F5]** (**ZoomData**), um sicherzustellen, dass die gesamte Grafik auf dem Bildschirm des Taschenrechners sichtbar ist, und beginnen Sie mit der grafischen Darstellung der Daten.

*Tip: Um nach der grafischen Darstellung einer Gleichung oder von Daten zum Listeneditor zurückzukehren, drücken Sie **[2nd]** [=].*



Beispiel: Anpassung einer Kurve an die Daten

Passen Sie, da das Streudiagramm mit den Datenpaaren aus Länge und Zeit fast linear angezeigt wird, eine Gerade an die Datenpaare an.

1. Drücken Sie $\text{2nd} \text{ [} \pm \text{]}$, um wieder zum Listeneditor zurückzukehren.

F1-Tools	F2-Plots	F3-List	F4-Calc	F5-Distr	F6-Tests	F7-Ints
		list1	list2	list3		list4
		26.6	1.08			
		30.5	1.13			
		34.3	1.26			
		37.6	1.28			
		41.5	1.32			
list2[13]=						
MAIN	RAD	AUTO	FUNC	2/6		

2. Drücken Sie $\text{F4} \text{ (Calc)}$ und wählen Sie **3:Regressions**, um das Menü Regressionen anzuzeigen. Danach wählen Sie **1:LinReg(a+bx)**, um das Eingabedialogfeld **LinReg(a+bx)** anzuzeigen.

LinReg(a+bx)...

X List:

Y List:

Store RegEqn to: $y_1(x) \rightarrow$

Freq:

Category List:

Include Categories: C2

\leftarrow Enter=OK \rightarrow ESC=CANCEL

Hinweis: Dieses Beispiel zeigt alle Dialogfelder ohne gespeicherte Listen. Der Taschenrechnerbildschirm zeigt eventuell schon Einträge in den Feldern der X-Liste und Y-Liste.

3. Drücken Sie $\text{2nd} \text{ [VAR-LINK]}$, um das Menü **VAR-LINK [All]** anzuzeigen. Markieren Sie **list1** und drücken Sie ENTER , um **list1** in das Feld **x**-Wert einzufügen.
4. Drücken Sie $\text{}$, um den Cursor zu dem Feld **Y List** zu verschieben. Drücken Sie $\text{2nd} \text{ [VAR-LINK]}$, um das Menü **VAR-LINK [All]** anzuzeigen, markieren Sie **list2**, und drücken Sie ENTER , um **list2** für die **Y List** zu definieren.

LinReg(a+bx)...

X List:

Y List:

Store RegEqn to: $\text{none} \rightarrow$

Freq:

Category List:

Include Categories: C2

\leftarrow Enter=OK \rightarrow ESC=CANCEL

5. Drücken Sie $\text{}$, um den Cursor zu dem Feld **Store RegEqn to** (**Regressionsgleichung speichern in**) zu verschieben und drücken Sie $\text{}$. Markieren Sie **y1(x)** und drücken Sie ENTER , um die Variable der Regressionsgleichung (**RegEqn**) in der Variable der Gleichung **y1(x)** zu speichern.

LinReg(a+bx)...

X List:

Y List:

Store RegEqn to: $\text{y1(x)} \rightarrow$

Freq:

Category List:

Include Categories: C2

\leftarrow Enter=OK \rightarrow ESC=CANCEL

6. Lassen Sie die Voreinstellungen für **Freq (Häuf)**, **Category List (Kategorieliste)** und **Include Categories (Kategorien auswählen)** auf den Einstellungen im Dialogfeld **LinReg(a+bx)** auf der rechten Seite.
7. Drücken Sie ENTER , um die lineare Regression **LinReg(a+bx)** auszuführen und die Ergebnisse anzuzeigen. Die lineare Regression für die Daten in **list1** und **list2** wird berechnet. Die Werte für **a**, **b**, **r²** und **r** werden angezeigt. Die lineare Regressionsgleichung wird in **Y1** gespeichert.

LinReg(a+bx)...

$y=a+bx$

a = 429683

b = 023088

r² = 979579

r = 989737

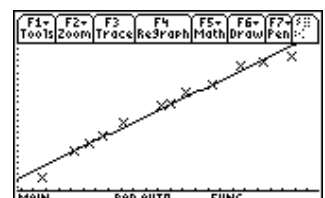
\leftarrow Enter=OK \rightarrow

8. Drücken Sie ENTER . Die Residuen werden berechnet und automatisch in der Liste **resid** gespeichert, die danach in die letzte Spalte des Listeneditors eingefügt wird.

Hinweis: Wenn die Liste **resid** nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden soll, drücken Sie $\text{F1} \text{ 9:Format}$, um das Dialogfeld **FORMATS** anzuzeigen, ändern die Einstellung **Results->Editor** (**Ergebnisse->Editor**) auf **NO** und drücken Sie danach ENTER . **resid** wird im Ordner **STATVARS** gespeichert.

F1-Tools	F2-Plots	F3-List	F4-Calc	F5-Distr	F6-Tests	F7-Ints
		list4	list5	list6	resid	
					.03618	
					-.0039	
					.03841	
					-.0178	
					-.0678	
resid[12]=-.0678226784565...						
MAIN	RAD	AUTO	FUNC	7/7		

9. Drücken Sie $\text{}$ [GRAPH] , um die Daten grafisch darzustellen. Die Regressionsgerade und das Streudiagramm werden angezeigt.



Beispiel: Darstellung eines Streudiagramms der Residuen

Die Regressionsgerade scheint für den mittleren Teil des Streudiagramms gut zu passen. Eine grafische Darstellung der Residuen dürfte jedoch noch mehr Informationen über diese Anpassung liefern.

1. Drücken Sie **[2nd] [←]**, um wieder zu dem Listeneditor zurückzukehren.

Verschieben Sie mit den Pfeiltasten den Cursor auf **list3**.

Drücken Sie **[2nd] [INS]**. Es wird eine Spalte ohne Namen angezeigt, und die übrigen Listen werden eine Spalte nach rechts verschoben. Die Aufforderung **Name=** wird in der Eingabezeile angezeigt, und die Option alphanumerisch ist gesperrt.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints
list1	list2	-----	list3			
6.5	.51					
11.	.68					
13.2	.73					
15.	.79					
18.	.88					
23.1	.99					
Name=						
MAIN <input type="checkbox"/> RAD AUTO FUNC 3/7						

2. Sie können auch **[F3] (List)** drücken und **1:Names** wählen, um das Menü **VAR-LINK [ALL]** anzuzeigen. Markieren Sie die Variable **resid**, die im Ordner **STATVARS** gespeichert wird.

Hinweis: Wenn der Inhalt des Ordners **STATVARS** nicht angezeigt wird, markieren Sie den Ordner **STATVARS** und drücken dann **[↵]**, um ihn zu öffnen. Danach können Sie auf **resid** zugreifen.

F1 Main	F2 View	F3 Link	F4 All	F5 Contents	F6 Flash	F7 App
STATVARS						
blist		LIST	34			
pdf		LIST	4			
resid		LIST	124			
xval		LIST	13			

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um **resid** in der Eingabezeile einzufügen.

Hinweis: Beachten Sie den Pfadnamen in der Eingabezeile. Wenn Sie einen Variablennamen einfügen, der nicht im aktuellen Ordner enthalten ist, wird auch der Pfadname der Variablen mit eingefügt.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints
list1	list2	-----	list3			
6.5	.51					
11.	.68					
13.2	.73					
15.	.79					
18.	.88					
23.1	.99					
Name=statvars\resid						
MAIN <input type="checkbox"/> RAD AUTO FUNC 3/7						

4. Drücken Sie **[ENTER]**. **resid** wird aus der letzte Spalte in Spalte drei des Listeneditors verschoben.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints
list1	list2	resid	list3			
6.5	.51	-.0698				
11.	.68	-.0036				
13.2	.73	-.0044				
15.	.79	.014				
18.	.88	.03474				
23.1	.99	.02699				
resid[1]=-.06975275265102...						
MAIN <input type="checkbox"/> RAD AUTO FUNC 3/6						

Beachten Sie, dass die ersten drei Residuen negativ sind. Sie entsprechen den kürzesten Pendellängen in **list1**. Die nächsten fünf Residuen sind positiv, und drei der letzten vier negativ. Das letzte Residuum entspricht den längeren Pendellängen in **list1**. Bei der grafischen Darstellung der Residuen wird der Zusammenhang besser deutlich.

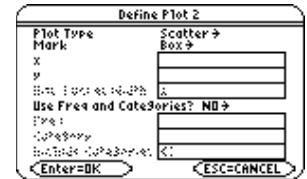
5. Schalten Sie alle Grafiken und Funktionen aus.
 - Drücken Sie **[F2] (Plots)** und wählen **3:PlotsOff**, um alle Grafiken abzuschalten.
 - Drücken Sie **[F2] (Plots)** und wählen Sie **4:FnOff**, um alle Y = Funktionen abzuschalten.
6. Drücken Sie **[F2] (Plots)** und wählen Sie **1:Plot Setup** (Grafik einstellen), um das Dialogfeld **Plot Setup** anzuzeigen.

F1 Define	F2 Copy	F3 Clear	F4 ✓	F5 ZoomData
Plot 1:	Plot 2:	Plot 3:	Plot 4:	Plot 5:
Plot 6:	Plot 7:	Plot 8:	Plot 9:	

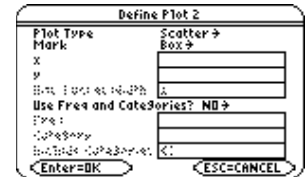
Beispiel: Darstellung eines Streudiagramms der Residuen

(Fortsetzung)

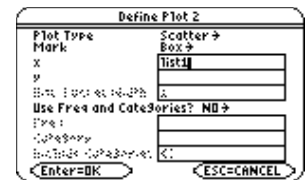
7. Markieren Sie **Plot2** und drücken Sie **[F1]** (**Define**). Das Dialogfeld **Define Plot 2 (Plot 2 definieren)** wird angezeigt.



8. Wird **Scatter (Streudiagramm)** nicht angezeigt, drücken Sie **⏏** und wählen Sie **1:Scatter**.



9. Drücken Sie **⏏**. Wird **Box** nicht angezeigt, drücken Sie **⏏** und wählen Sie **1:Box** (▣) als Markierungstyp für alle Datenpunkte des Streudiagramms.



10. Drücken Sie **⏏**, um den Cursor zum Feld **x** zu verschieben. Drücken Sie **[2nd]** [VAR-LINK], um das Menü **VAR-LINK [All]** anzuzeigen. Markieren Sie **list1** (im Ordner **MAIN**) und drücken Sie **[ENTER]**, um **list1** in das Feld für den **x**-Wert einzufügen.

Hinweis: Wenn der Inhalt des Ordners **MAIN** nicht angezeigt wird, markieren Sie den Ordner **MAIN** und drücken dann **⏏**, um den Ordner zu öffnen.

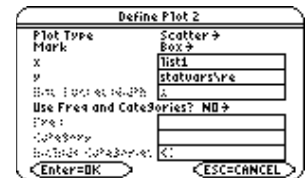
11. Drücken Sie **⏏**, um den Cursor zum Feld **y** zu verschieben. Drücken Sie **[2nd]** [VAR-LINK], um das Menü **VAR-LINK [All]** anzuzeigen. Markieren Sie die Variable **resid** im Ordner **STATVARS**.



Tip: Wenn der Ordner **MAIN** geöffnet ist, markieren Sie **MAIN**, und drücken dann **⏏**, um den Ordner zu schliessen. Danach haben Sie bequem Zugriff auf den Ordner **STATVARS**. Sie können auch einen Buchstaben eintippen, um eine Liste zu durchsuchen. Wenn noch andere Variablenamen mit diesem Buchstaben beginnen, verschiebt sich der Cursor so, dass der erste dieser Variablenamen markiert ist.

12. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Variable **statvars/resid** für das Feld **y** festzulegen.

Hinweis: Wenn Sie einen Variablenamen einfügen, der nicht im aktuellen Ordner enthalten ist, wird auch der Pfadname der Variablen mit eingefügt.

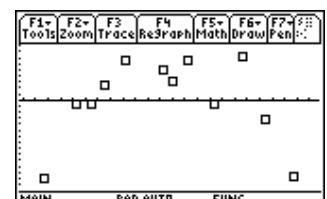


13. Drücken Sie ggf. **⏏** und setzen Sie die Option **Use Freq and Categories?** (**Häuf und Klassen verwenden?**) auf **NO**.

14. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Dialogfeld mit den gespeicherten Änderungen zu schliessen. **Plot2** ist ausgewählt.



15. Drücken Sie **[F5]** (**ZoomData**). Die Fenstervariablen werden automatisch angepasst und **Plot2** wird angezeigt.

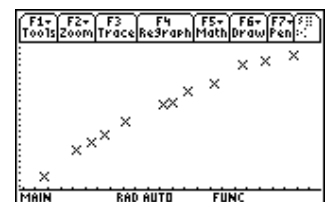


Dies ist ein Streudiagramm der Residuen.

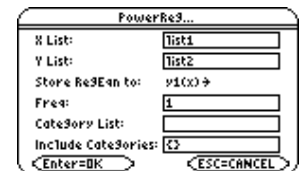
Beispiel: Berechnung einer Potenzregression

Beachten Sie das Muster der Residuen: Eine Gruppe negativer Residuen, danach eine Gruppe positiver Residuen, und anschliessend eine weitere Gruppe negativer Residuen. Das Muster der Residuen zeigt für diesen Datensatz eine Kurve, die nicht dem linearen Modell entspricht. Die Grafik der Residuen zeigt eine abwärts gerichtete Krümmung, somit wäre ein Modell mit konkaver Krümmung exakter. Eventuell ist eine Funktion wie die Quadratwurzel eine bessere Näherung. Testen Sie eine Potenzregression der Form $y = a * x^b$, um die Funktion anzupassen.

1. Drücken Sie **[2nd] [F4]**, um wieder zu dem Listeneditor zurückzukehren.
2. Drücken Sie **[F2] (Plots)** und wählen Sie **1:Plot Setup (Grafik einstellen)**, um das Dialogfeld **Plot Setup** anzuzeigen. Markieren Sie **Plot 1** und drücken Sie zum Aktivieren **[F4] ✓**. Drücken Sie **[F4] ✓**, um **Plot 2** auszuschalten.
3. Drücken Sie **[F5] (ZoomData)**. Die Fenstervariablen werden automatisch angepasst, und das Original-Streudiagramm mit den zeit- bzw. längenabhängigen Daten (**Plot1**) wird angezeigt.

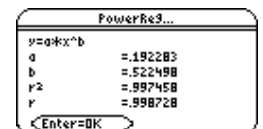


4. Drücken Sie **[2nd] [F4]**, um wieder zu dem Listeneditor zurückzukehren.
5. Drücken Sie **[F4] (Calc)** und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **9:PowerReg**, um das Eingabedialogfeld **PowerReg (Potenzregression)** anzuzeigen. **X List** und **Y List** sollten zur Berechnung dieser Potenzregression zuvor mit den korrekten Listen (**list1** und **list2**) belegt werden. (Siehe die rechts dargestellten Argumente.)



6. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Dialogfeld zu schliessen und die Potenzregression zu berechnen.

Die Werte für **a**, **b**, **r²** und **r** werden im Ausgabedialogfeld **PowerReg** angezeigt. Die nichtlineare Regressionsgleichung wird in **Y1** gespeichert. Residuen für die Potenzregression werden berechnet und in der Liste **resid** abgelegt. Der vorherige Inhalt von **resid** wird durch die neuen Daten überschrieben. Residuen für die lineare Anpassung (quasilineare Regression) der transformierten Daten werden ebenfalls berechnet und in der Liste **residt** abgelegt.

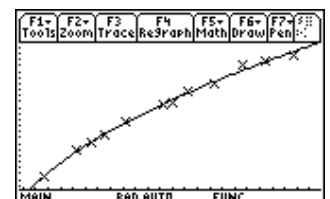


7. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Dialogfeld zu schliessen und zum Listeneditor zurückzukehren.

Hinweis: Wenn die Option **Results->Editor (Ergebnisse->Editor)** in dem Dialogfeld **[F1] (Formats)** auf **ON (EIN)** gesetzt ist, werden **resid** und **residt** am Ende des Listeneditors eingefügt.

list4	list6	resid	residt
		-.0013	-.0026
		.00692	.01023
		-.0104	-.0141
		-.0015	-.0019
		.0094	.01074
		-.0018	-.0018
residt [1] = -.0025702301274...			

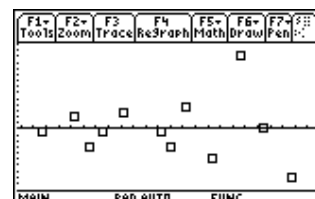
8. Drücken Sie **[GRAPH]**. Die Regressionskurve und das Streudiagramm werden angezeigt.



Beispiel: Darstellung einer weiteren Residuengrafik mit der neuen Regressionsfunktion

Die neue Funktion $y_1 = .192283 * x^{.522498}$ scheint eine gute Approximation für die Daten zu sein. Untersuchen Sie eine Residuengrafik, um weitere Informationen zu erhalten.

1. Drücken Sie 2nd [+/-] , um wieder zu dem Listeneditor zurückzukehren.
2. Schalten Sie alle Grafiken und Funktionen aus.
 - Drücken Sie F2 (**Plots**) und wählen Sie **3:PlotsOff**, um alle Plots abzuschalten.
 - Drücken Sie F2 (**Plots**) und wählen Sie **4:FnOff**, um alle Y = Funktionen abzuschalten.
3. Drücken Sie F2 (**Plots**) und wählen Sie **1:Plot Setup (Grafik einstellen)**, um das Dialogfeld **Plot Setup** anzuzeigen. Markieren Sie **Plot 2** und drücken Sie F4 \checkmark , um diesen auszuwählen.
4. Drücken Sie F5 (**ZoomData**). Die Fenstervariablen werden automatisch angepasst und **Plot2** wird angezeigt. Dies ist ein Streudiagramm der Residuen.

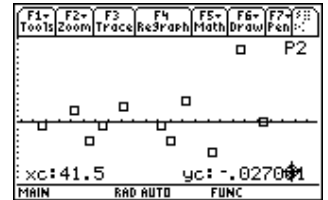


Die neue Residuengrafik zeigt, dass die Residuen zufällige Vorzeichen haben und die Grösse der Residuen mit der Pendellänge zunimmt.

Beispiel: Abtasten der Werte der Residuen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Werte der Residuen anzuzeigen.

1. Drücken Sie $\boxed{\text{F3}}$ (**Trace**).
2. Drücken Sie \blacktriangleright und \blacktriangleleft , um die Daten abzutasten. Beobachten Sie die Werte für y an jedem Punkt.



Bei diesem Modell beträgt das grösste positive Residuum 0.041 und das kleinste negative Residuum ca. -.027. Die Größe aller anderen Residuen liegt betragsmässig unter 0.02.

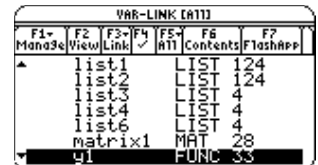
Beispiel: Vorhersagen mit Hilfe des Modells

Sie verfügen jetzt über ein gutes Modell für die Beziehung zwischen Länge und Periode, daher können Sie mit Hilfe des Modells die Periode für eine bestimmte Pendellänge vorhersagen. Führen Sie folgende Schritte aus, um die Perioden für ein Pendel mit den Pendellängen 20 cm und 50 cm vorherzusagen.

1. Zur Anzeige des Ausgangsbildschirms drücken Sie:

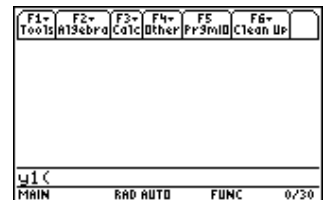
- [HOME] beim TI-89
- [◀] [HOME] beim TI-92 Plus
- [◀] [CALC HOME] beim Voyage™ 200 PLT

2. Drücken Sie [2nd] [VAR-LINK], um das Menü **VAR-LINK [All]** anzuzeigen. Markieren Sie die Variable **y1**.

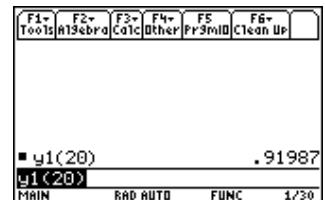


Hinweis: Wenn der Inhalt des Ordners MAIN nicht angezeigt wird, markieren Sie den Ordner MAIN und drücken dann [↵], um ihn zu öffnen. Danach können Sie auf y1 zugreifen.

3. Drücken Sie [ENTER], um **y1** (in der Eingabezeile des Ausgangsbildschirms) einzufügen.



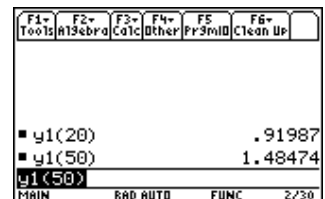
4. Geben Sie **20** ein und drücken Sie [□], um als Pendellänge 20 cm einzugeben. Drücken Sie [ENTER].



Auf Grund der Residuenanalyse ergibt sich eine Vorhersage von ca. 0,92 Sekunden und eine Abweichung vom Istwert von ± 0,02 Sekunden.

5. Da die letzte Eingabe noch immer markiert ist, drücken Sie [↓] [↓] [↓] [←] **5**, um die Pendellänge auf 50 cm zu ändern.

6. Drücken Sie [ENTER], um die voraussichtliche Zeit von ca. 1,48 Sekunden zu berechnen.



Da eine Pendellänge von 50 cm größer ist als die Längen des Datensatzes, und da Residuen anscheinend mit der Pendellänge zunehmen, ist bei dieser Berechnung mit einem größeren Fehler zu rechnen.

Hinweis: Für die Schwingungsdauer T eines mathematischen Pendels der Länge l gilt die bekannte Formel $T=2\pi (l/g)^{.5}$. Mit $g = 981\text{cm/s}^2$ bestätigt sich die Potenzregression $T=0,2 * l^{.5}$.

Aus dem Text *Contemporary Precalculus through Applications*
 Copyright © 1999,1992. Everyday Learning Corporation
 Übungssatz 6 aus Kapitel 1 - Datenanalyse 1, Seiten 21, 22 und 23

Fehlermeldungen

Dieser Abschnitt beschreibt Fehlermeldungen, die bei Eingabe- oder internen Fehlern des Statistik-Listeneditors angezeigt werden.

Fehlermeldung	Beschreibung
<p>Problem accessing configuration file, zzconfig, in your current folder. Variable is locked, protected, archived, or corrupted. (Problem beim Zugriff auf die Konfigurationsdatei, zzconfig im aktuellen Ordner. Variable ist gesperrt, archiviert oder beschädigt.)</p>	<p>Die Dateivariablen zzconfig ist gesperrt, archiviert oder beschädigt. Dadurch kann der Statistik-Listeneditor nicht auf die Konfigurationsdatei zugreifen.</p> <p>Entsperren bzw. dearchivieren Sie die Variable, um dieses Problem zu beheben. Ist die Variable nicht gesperrt oder archiviert, löschen Sie zzconfig aus dem aktuellen Ordner.</p> <ul style="list-style-type: none">• Drücken Sie [2nd] [VAR-LINK].• Markieren Sie die Variable zzconfig und drücken Sie [F1] (Manage). Wählen Sie 1:Delete (Löschen), um das Dialogfeld VAR-LINK anzuzeigen.• Drücken Sie [ENTER], um die Variable zu löschen.
<p>Problem accessing STATVARS\shostat. Please delete the variable. (Problem beim Zugriff auf STATVARS\shostat. Löschen Sie die Variable.)</p>	<p>Die Funktion shostat wurde aus dem Menü [F4] (Calc) oder über den Ausgangsbildschirm aufgerufen. Die Funktion wurde nicht korrekt ausgeführt.</p> <p>Um dieses Problem zu beheben, löschen Sie die Variable shostat aus dem Ordner STATVARS.</p> <ul style="list-style-type: none">• Drücken Sie [2nd] [VAR-LINK].• Markieren Sie die Variable shostat und drücken Sie [F1] (Manage). Wählen Sie 1:Delete (Löschen) aus, um das Dialogfeld VAR-LINK anzuzeigen.• Drücken Sie [ENTER], um die Variable zu löschen.
<p>All plot numbers are in use. Clear unnecessary plots. (Alle Plot-Nummern in Gebrauch. Nicht benötigte Plots löschen.)</p>	<p>Um dieses Problem zu beheben, müssen Sie nicht benötigte Plots löschen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Drücken Sie [F2] (Plots) und wählen Sie 1:Plot Setup (Grafik einstellen), um das Dialogfeld Plot Setup anzuzeigen.• Markieren Sie nicht benötigte Grafiken und drücken Sie [F3] (Clear).

Listeneditor

Verwendung des Listeneditors	18
Erstellen von Listen	20
Entfernen von Listen	21
Bearbeiten eines Listenelements	23
Formeln	24

Dieses Kapitel enthält Beispiele zur Demonstration der Listenfunktionen des Statistik-Listeneditors. Weitere Informationen über die Listen finden Sie in dem Kapitel **F3** Listenmenü.

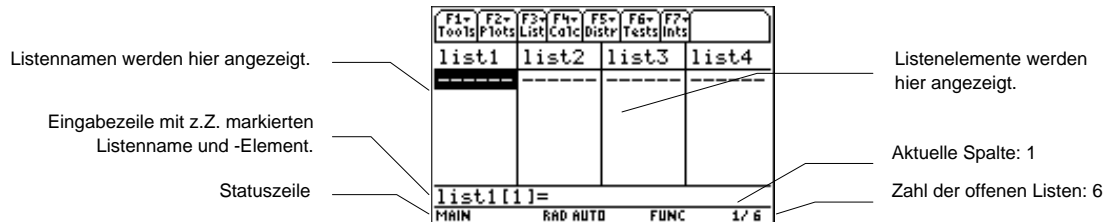
F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list4		list5		list6		-----	

Name=abc							
MAIN <input type="checkbox"/> RAD AUTO FUNC 7/6							

Verwendung des Listeneditors

Der Bildschirm des Listeneditors

Daten werden für die meisten statistischen Analysen im Statistik-Listeneditor in Listenvariablen gespeichert. Der Statistik-Listeneditor verfügt über sechs Listenvariablen im Speicher, **list1** bis **list6**.



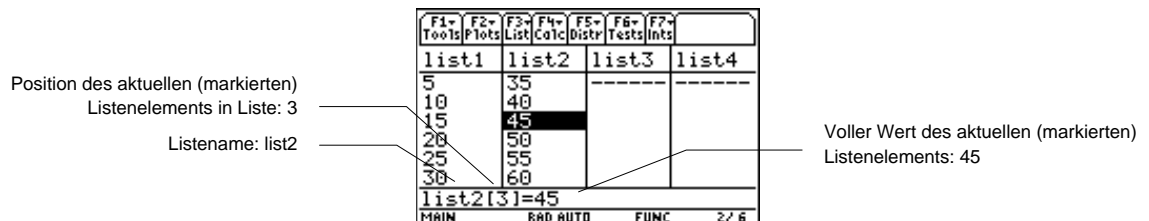
Anfangszeile — **list1** bis **list6** werden nach einem Speicherreset in den Spalten 1 bis 6 gespeichert.

Mittlerer Bereich — bei dem TI-89 zeigt dieser Bereich bis zu sechs Elemente von bis zu vier Listen. Bei dem TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT werden bis zu acht Elemente von bis zu sechs Listen angezeigt.

Eingabezeile — Alle Dateneingaben erfolgen in dieser Zeile. Die Eigenschaften der Eingabezeile ändern sich je nach dem aktuellen Kontext: Sie können Elemente anzeigen, Elemente bearbeiten, Namen anzeigen oder Namen eingeben.

Bewegung im Bildschirm des Listeneditors

Bei Anzeige von Elementen enthält die Eingabezeile den Listennamen, die Position des aktuellen Elements in dieser Liste und den vollen Wert des aktuellen Elements sowie jeweils bis zu 16 Zeichen für den TI-89 und jeweils bis zu 20 Zeichen für den TI-92 Plus. Eine Punktierung (...) gibt an, dass das Element mehr als 16 Zeichen bzw. 20 Zeichen besitzt.



Die folgende Tabelle zeigt, mit welchen Tasten Sie sich schnell im Bildschirm des Listeneditors bewegen können.

Ziel:	Beim TI-89 drücken Sie:	Beim TI-92 Plus / Voyage 200 PLT drücken Sie:
Cursor zum Ende einer Liste bewegen.	◀ ▶	◀ ▶
Cursor zum Anfang einer Liste bewegen.	◀ ▶	◀ ▶
Sechs Elemente beim TI-89 oder acht Elemente beim TI-92 Plus / Voyage 200 PLT abwärts blättern.	2nd ▶	2nd ▶
Sechs Elemente beim TI-89 oder acht Elemente beim TI-92 Plus / Voyage 200 PLT aufwärts blättern.	2nd ▶	2nd ▶
Ein Listenelement löschen.	← oder ▶ [DEL]	← oder ▶ [DEL]
Ein neues Element einfügen. (Der Standardwert für ein neues Element ist Null.)	2nd [INS]	2nd [INS]
Bewegung zur ersten Liste im Listeneditor.	▶ ▶	▶ ▶
Bewegung zur letzten Liste im Listeneditor.	▶ ▶	▶ ▶

Verwendung des Listeneditors (Fortsetzung)

Umschalten des Listeneditor-Kontexts

Der Listeneditor verfügt über vier Kontextmenüs: Elemente anzeigen, Elemente bearbeiten, Namen anzeigen und Namen eingeben. Der Listeneditor zeigt zuerst das Kontextmenü Elemente anzeigen.

Namen anzeigen — Drücken Sie \odot , um den Cursor auf einen Listennamen zu setzen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5	35					
10	40					
15	45					
20	50					
25	55					
30	60					
list1={5,10,15,20,25,30}						
MAIN RAD AUTO FUNC 1/6						

Der Listennamen ist markiert. Drücken Sie \odot und \odot , um die z.Z. in anderen Spalten des Listeneditors gespeicherten Listennamen anzuzeigen.

Elemente bearbeiten — Drücken Sie [ENTER] .

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5	35					
10	40					
15	45					
20	50					
25	55					
30	60					
list1={5,10,15,20,25,30}						
MAIN RAD AUTO FUNC 1/6						

Der Listennamen ist noch markiert. Die Elemente der Liste sind auch in der Eingabezeile markiert. Jedes Element in einer Liste kann bearbeitet werden.

Element anzeigen — Drücken Sie erneut [ENTER] .

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5	35					
10	40					
15	45					
20	50					
25	55					
30	60					
list1[1]=5						
MAIN RAD AUTO FUNC 1/6						

Das erste Element der Liste wird markiert. Drücken Sie \odot , \odot , \ominus und \ominus , um die anderen Listenelemente anzuzeigen. Der volle Wert des aktuellen Elements wird in der Eingabezeile angezeigt.

Element bearbeiten — Drücken Sie erneut [ENTER] .

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5	35					
10	40					
15	45					
20	50					
25	55					
30	60					
list1[1]=5						
MAIN RAD AUTO FUNC 1/6						

Das Element ist in der Eingabezeile markiert. Sie können das aktuelle Element in der Eingabezeile bearbeiten.

Name eingeben — Drücken Sie \odot , bis der Cursor auf einem Listennamen steht, und drücken Sie dann [2nd] [INS] . Sie können auch \odot drücken, bis Sie eine Spalte ohne Namen erreichen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
	list1	list2	list3			
	5	35				
	10	40				
	15	45				
	20	50				
	25	55				
	30	60				
Name=						
MAIN RAD AUTO FUNC 1/?						

Die neue Zelle für den Listennamen ist markiert. Die Aufforderung Name= wird in der Eingabezeile angezeigt. Sie können einen Listennamen eingeben.

Erstellen von Listen

Erstellen einer neuen List im Listeneditor

1. Stellen Sie die Aufforderung **Name=** in der Eingabezeile auf eine der folgenden beiden Arten ein.
 - Verschieben Sie den Cursor auf den Listennamen in der Spalte, in der Sie eine Liste einfügen wollen, und drücken Sie [2nd] [INS]. Eine Spalte ohne Namen wird angezeigt und die übrigen Listen werden eine Spalte nach rechts verschoben.
 - Bewegen Sie den Cursor auf einen Listennamen und drücken Sie \odot , bis Sie eine Spalte ohne Namen erreichen. Die Aufforderung **Name=** wird angezeigt.

Tipp: Drücken Sie $\square \odot$, sobald der Cursor auf einem Listennamen steht, um den Cursor in der Liste des Listeneditors ganz nach rechts zu bewegen.

2. Geben Sie auf eine der folgenden drei Arten einen gültigen Listennamen ein.
 - Sie können auch [F3] (List) drücken und 1:Names wählen, um das Menü **VAR-LINK [ALL]** anzuzeigen. Markieren Sie einen Listennamen und drücken Sie zur Auswahl [ENTER].
 - Geben Sie einen vorhandenen, selbst erstellten Listennamen direkt über die Tastatur ein.
 - a) Führen Sie den oben erwähnten Schritt 1 aus, um die Aufforderung **Name=** anzuzeigen.
 - b) Drücken Sie [Buchstabe von A bis Z oder θ], um den ersten Buchstaben des Namens einzugeben. Ein Variablenname:
 - Kann bis zu acht Zeichen haben und aus Buchstaben und Ziffern bestehen, auch aus griechischen Buchstaben (aber nicht π), Buchstaben mit Akzent und internationalen Zeichen. Leerzeichen sind nicht zulässig. Das erste Zeichen darf keine Ziffer sein.
 - Kann aus Gross- und Kleinbuchstaben bestehen; jedoch beziehen sich die Namen **AB22**, **Ab22**, **aB22** und **ab22** alle auf die gleiche Variable.
 - Darf kein Name sein, der bereits von TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT vergeben wurde. Bereits vergebene Namen sind unter anderem vorhandene Funktionen (z.B. **abs**), Anweisungen (z.B. **LineVert**), und Systemvariablen (z.B. **xmin** und **xmax**).
 - c) Geben Sie die übrigen 0-7 Zeichen ein, um den neuen, selbst erstellten Listennamen fertigzustellen.
 - d) Drücken Sie [ENTER] oder \odot , um den Listennamen in der aktuellen Spalte des Listeneditors zu speichern.
 - Geben Sie bei der Aufforderung **Name=** einen neuen, selbst erstellten Listennamen über die Tastatur ein.

Drücken Sie [2nd] [INS] und geben Sie den Listennamen (**abc**) ein. Drücken Sie [ENTER] oder \odot , um den Listennamen (**abc**) und eventuelle Listenelemente in der aktuellen Spalte des Listeneditors zu speichern. Geben Sie nun die Listenelemente ein, durchsuchen oder bearbeiten Sie diese.

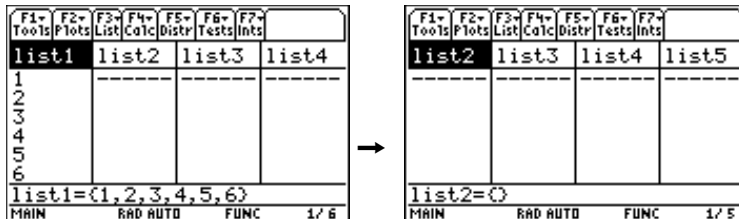
F1→	F2→	F3→	F4→	F5→	F6→	F7→	
Tools	Plots	List	Calc	Distr	Tests	Ints	
list4	list5	list6	-----				
-----	-----	-----	-----				
Name=abc							
MAIN	RAD	AUTO	FUNC	??	6		

F1→	F2→	F3→	F4→	F5→	F6→	F7→	
Tools	Plots	List	Calc	Distr	Tests	Ints	
list4	list5	list6	abc				
-----	-----	-----	-----				
abc [1]=							
MAIN	RAD	AUTO	FUNC	??	?		

Entfernen von Listen

Entfernen einer Liste nur aus dem Listeneditor

Um eine Liste nur aus dem Listeneditor zu entfernen, setzen Sie den Cursor auf den Listennamen und drücken Sie \blacklozenge [DEL].

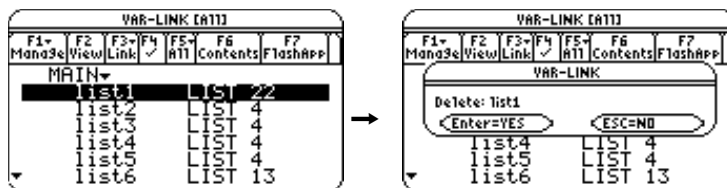


Hinweis: Die Liste wird nicht aus dem Speicher gelöscht; sondern nur aus dem Listeneditor entfernt.

Entfernen einer Liste aus dem Listeneditor und dem Taschenrechnerspeicher

- Aus dem Statistik-Listeneditor löschen Sie die entsprechenden Listen über das Menü **VAR-LINK [All]**.

- Drücken Sie 2nd [VAR-LINK], um das Menü **VAR-LINK [All]** anzuzeigen. Markieren Sie die Liste (**list1**).
- Drücken Sie **F1 (Manage)** und wählen Sie **1:Delete (Löschen)**, um das Dialogfeld **VAR-LINK** anzuzeigen. Drücken Sie **ENTER**, um die Liste (**list1**) aus dem Listeneditor und aus dem Taschenrechnerspeicher zu löschen. Drücken Sie **ESC**, um die Liste beizubehalten.



- Löschen Sie mit dem Befehl **DelVar** im Ausgangsbildschirm die festgelegten Listen.

- Zur Anzeige des Ausgangsbildschirms drücken Sie:
 - HOME beim TI-89
 - \blacklozenge [HOME] beim TI-92 Plus.
 - \blacklozenge [CALC HOME] beim Voyage™ 200 PLT.
- Zur Auswahl der Funktion **DelVar** aus dem **CATALOG** drücken Sie:
 - [CATALOG] **D** bei dem TI-89
 - 2nd [CATALOG] **D** bei dem TI-92 Plus / Voyage 200 PLT

Verschieben Sie dann die Anzeige \blacktriangleright auf den Befehl **DelVar**. Drücken Sie **ENTER**, um den Befehl **DelVar** in der Eingabezeile einzufügen.

- Drücken Sie 2nd [VAR-LINK], um das Menü **VAR-LINK [All]** anzuzeigen. Markieren Sie die Liste (**list1**) und drücken Sie **ENTER**, um die Liste (**list1**) in der Eingabezeile einzufügen.
- Drücken Sie **ENTER**, um die Liste (**list1**) aus dem Listeneditor und aus dem Taschenrechnerspeicher zu löschen.



Hinweis: Wenn Sie eine Liste archivieren, können Sie im Statistik-Listeneditor die Liste öffnen und anzeigen. Sie können keine Werte in dieser archivierten Liste speichern. Eine archivierte Liste können Sie erst löschen, wenn Sie diese dearchiviert haben.

Entfernen von Listen (Fortsetzung)

Entfernen aller Listen und Wiederherstellen von list1 bis list6

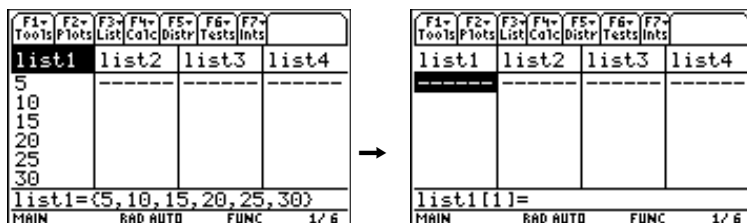
Um alle selbst erstellten Listen zu entfernen und die Listennamen **list1**- **list6** in den Spalten 1 - 6 wieder herzustellen:

- Drücken Sie **[F1]** (**Tools**) und wählen Sie **3:Setup Editor (Editor einstellen)**, um das Dialogfeld **Setup Editor** anzuzeigen. Danach drücken Sie **[ENTER]**, um das Dialogfeld **Setup Editor** zu schliessen, ohne Listennamen im Dialogfeld **Lists To View (Listen anzeigen)** einzugeben.
- Setzen Sie den gesamten Speicher zurück.

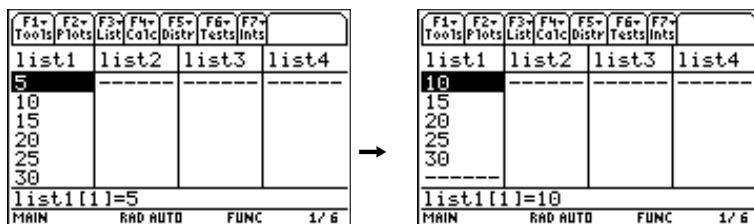
Hinweis: Ein Zurücksetzen des Speichers löscht alle Listen aus dem Speicher.

Löschen von Elementen aus einer Liste

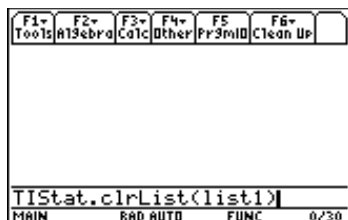
- Es gibt zwei Verfahren, Listenelemente aus dem Statistik-Listeneditor zu löschen:
 - **[CLEAR]** — Markieren Sie die Liste (**list1**). Drücken Sie **[CLEAR]** **[ENTER]** oder **[CLEAR]** **[↩]** oder **[↩]**. Oder drücken Sie **[CLEAR]** **[⏏]**, um die Elemente zu löschen.



- **[←]** — Markieren Sie das erste Element in der Liste (**list1**). Drücken Sie **[←]**, um das Element zu löschen (**5**).



- Verwenden Sie zum Löschen der Listenelemente einer festgelegten Liste den Befehl **clrList(** im Ausgangsbildschirm.
 1. Zur Anzeige des Ausgangsbildschirms drücken Sie:
 - **[HOME]** beim TI-89
 - **[◀] [HOME]** beim TI-92 Plus
 - **[◀] [CALC HOME]** beim Voyage™ 200 PLT
 2. Zur Auswahl der Funktion **clrList(** (aus dem Katalog **[F3]** (**Flash Apps**)) drücken Sie:
 - **[CATALOG] [F3] (List) C** beim TI-89
 - **[2nd] [CATALOG] [F3] (List) C** beim TI-92 Plus / Voyage 200 PLT
 3. Verschieben Sie die Anzeige **▶** zur Funktion **clrList(**, drücken Sie **[ENTER]**, um **clrList(** in der Eingabezeile einzufügen, geben Sie den Listennamen (**list1**) ein, drücken Sie **[]** und danach **[ENTER]**, um die Elemente in der Liste zu löschen.



Hinweis: TIStat.clrList(list1) und die Meldung Done (Fertig) werden angezeigt, sobald die Liste gelöscht ist.

Bearbeiten eines Listenelements

Beispiel

Führen Sie zur Bearbeitung eines Listenelements folgende Schritte aus:

1. Verschieben Sie den rechteckigen Cursor auf das Element, das Sie bearbeiten wollen.
2. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Element in der Eingabezeile zu markieren.

Tipp: Wenn Sie den aktuellen Wert ersetzen wollen, können Sie einen neuen Wert eingeben, ohne zuerst **[ENTER]** zu drücken. Wenn Sie das erste Zeichen eingeben, wird der aktuelle Wert automatisch gelöscht.

3. Sie können das Element in der Eingabezeile auf drei Arten bearbeiten:
 - Drücken Sie eine oder mehrere Tasten, um den neuen Wert einzugeben. Wenn Sie das erste Zeichen eingeben, wird der aktuelle Wert automatisch gelöscht.
 - Drücken Sie **⤴**, um den Cursor bis zu dem Zeichen zu verschieben, an dem neue Zeichen eingefügt werden sollen, und geben Sie dann ein oder mehrere Zeichen ein.
 - Drücken Sie **⤵**, um den Cursor bis hinter das Zeichen zu verschieben, das Sie löschen wollen, und drücken Sie dann **⌫**, um das Zeichen zu löschen.

Hinweis: Um eine Bearbeitung rückgängig zu machen und das ursprüngliche Element unter dem rechteckigen Cursor wieder herzustellen, drücken Sie **[ESC]**.

4. Drücken Sie **[ENTER]**, **⤴** oder **⤵**, um die Liste zu aktualisieren. Wenn Sie einen Ausdruck eingegeben haben, wird er ausgerechnet. Wenn Sie nur eine Variable eingegeben haben, wird der gespeicherte Wert als Listenelement angezeigt. Wenn Sie ein Listenelement im Listeneditor bearbeiten, wird die Liste sofort im Speicher aktualisiert.

The diagram illustrates the process of moving a list element. On the left, the List Editor shows four lists: list1, list2, list3, and list4. List1 contains the values 5, 10, 15, 20, 25, and 30. The value 15 is highlighted, and the status bar at the bottom shows 'list1[3]=15*1000'. An arrow points to the right, where the same List Editor is shown. In this view, the value 20 is highlighted, and the status bar shows 'list1[4]=20'. This indicates that the value 20 from list1 has been moved to list4.

Hinweis: Sie können Ausdrücke (wie oben erwähnt) und Variablen für Listenelemente eingeben, diese müssen sich jedoch zu einem einzigen Wert auflösen lassen.

Anhängen einer Formel an einen Listennamen (Listenarithmetik)

Sie können eine Formel an einen Listennamen anhängen, so dass jedes Listenelement ein Ergebnis dieser Formel ist. Das Anhängen muss innerhalb des Statistik-Listeneditors erfolgen.

- Bei Ausführung der angehängten Formel muss die Berechnung wieder eine Liste ergeben.
- Wenn in der angehängten Formel etwas geändert wird, wird die Liste, an welche die Formel angehängt ist, automatisch aktualisiert.
- Wenn Sie ein Element einer Liste bearbeiten, auf das in der Formel Bezug genommen wird, wird das entsprechende Element in der Liste, an welche die Formel angehängt ist, aktualisiert.
- Wenn Sie die Formel selbst bearbeiten, werden alle Elemente in der Liste, an welche die Formel angehängt ist, aktualisiert.

Hinweis: Um eine an einen Listennamen angehängte Formel anzuzeigen, markieren Sie den Namen der Liste, an die eine Formel angehängt ist. Die Liste zeigt neben dem Namen ein entsprechendes Formelsymbol (■).

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: **list1={1,2,3,4,5,30}**
2. Drücken Sie ggf. \leftarrow , um den Cursor zur Anfangszeile zu verschieben. Drücken Sie \uparrow oder \downarrow , um den Cursor auf den Listennamen zu verschieben, an den Sie die Formel anhängen wollen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
list2=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

Hinweis: Wenn eine Formel in der Eingabezeile in Anführungszeichen angezeigt wird, ist diese Formel bereits an den Listennamen angehängt. Um die Formel zu bearbeiten, drücken Sie **ENTER** und bearbeiten danach die Formel in der Eingabezeile, oder Sie drücken **ENTER**, um das Dialogfeld **Attach List Formula** (Listenarithmetik) zu benutzen.

3. Drücken Sie **F3** (**List**) und wählen Sie **4:Attach List Formula (Listenarithmetik)**. Das Dialogfeld **Attach List Formula** wird angezeigt. Die von Ihnen angegebene Liste (**list2**) steht im Feld **List**. Geben Sie die Formel (**list1+10**) im Feld **Formula** ein.

Attach List Formula...

List: list2

Formula: list1+10

Formula Name: zlist2

4. Drücken Sie \ominus . Wird der Variablenname, unter dem Sie die Umformung speichern wollen, nicht im Feld **Formula Name (Formelname)** angezeigt, geben Sie einen neuen Variablennamen ein.

Hinweis: Der Taschenrechner wählt "z" und den Listennamen als Standardvariablenname für die Formel. Sie sollten die vorgegebene Namensvergabe akzeptieren. Wenn Sie später diese Umformung wieder anhängen wollen, verlangt der Taschenrechner nur diese Standardvariable. Der Variablenname "zc" ist reserviert.

5. Drücken Sie **ENTER**.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2 ■	list3	list4			
1	11					
2	12					
3	13					
4	14					
5	15					
6	16					
list2[1]=11						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

Der ■ nach dem Listennamen verweist auf eine angehängte Formel.

Der Taschenrechner berechnet jedes Element anhand der Formel (list1+10) und speichert es in der Zielliste (list2).

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2 ■	list3	list4			
1	11					
2	12					
3	13					
4	14					
5	15					
6	16					
list2="list1+10"						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

Markieren Sie Listennamen (list2), um Formel und Listennamen in Anführungszeichen in der Eingabezeile zu sehen.

Verwendung von mit Umformungen erzeugten Listen

Wenn Sie ein Element einer Liste bearbeiten, auf das in der angehängten Formel Bezug genommen wird, wird das entsprechende Element in der Liste, an welche die Formel angehängt ist, aktualisiert.

1. Markieren Sie das erste Element (1) in der Liste (list1).
2. Geben Sie den neuen Wert (10) für das Element ein und drücken Sie **[ENTER]**.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1	11						
2	12						
3	13						
4	14						
5	15						
6	16						
list1[1]=10							
MAIN RAD AUTO FUNC 1/6							

→

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
10	20						
2	12						
3	13						
4	14						
5	15						
6	16						
list1[2]=2							
MAIN RAD AUTO FUNC 1/6							

Da die an list2 angehängte Formel (list1+10) auf list1 aufbaut, ändert sich bei Änderung von Element 1 in list1 auch Element 1 in list2.

Wenn eine Liste mit einer angehängten Formel angezeigt wird und Sie Elemente einer anderen angezeigten Liste bearbeiten oder eingeben, braucht der TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT etwas länger, um die einzelnen Bearbeitungen oder Eingaben zu akzeptieren. Der TI-89 / TI-92 Plus / Voyage 200 PLT muss die Elemente bei jeder Formelmanipulation neu berechnen.

Tipp: Diese Verzögerungszeit bei der Bearbeitung von Einträgen können Sie vermeiden, wenn Sie **[▶]** **[□]** drücken und die Option Auto-calculate (Automatisch Berechnen) auf NO setzen.

Verwendung einer Formel, ohne diese an eine Liste anzuhängen

Sie können mit einer Formel oder einem Ausdruck eine Liste erstellen oder bearbeiten, ohne sie/ihn an die Liste anzuhängen. Die entstehende Liste ist einfach eine Funktion einer vorhandenen Liste.

So erstellen oder bearbeiten Sie mit einer Formel oder einem Ausdruck eine Liste:

1. Markieren Sie den Namen der Zielliste (list2), die die neuen Listenelemente aufnehmen soll, und drücken Sie **[ENTER]**. Der Befehl (list2) wird in der Eingabezeile markiert.
2. Geben Sie den Ausdruck (list1+10) mit der Quellliste und der Berechnung ein und drücken Sie **[ENTER]**. Die berechneten Werte werden in die Zielliste (list2) abgelegt.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
list2=							
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6							

Hinweis: Die Zielliste zeigt nicht das Symbol (■) einer angehängten Formel, und die Formel (bzw. der Ausdruck) zur Berechnung der Zielliste wird nicht in Anführungszeichen angezeigt.

Hinweis: Wenn Sie mit einer Formel (oder einem Ausdruck) eine Liste erzeugen oder aktualisieren, müssen die Berechnungen wieder eine Liste ergeben.

Fehlerbehandlung bei angehängten Formeln

Sie können mit einem Ausdruck ein Listenelement erstellen oder bearbeiten. Wenn sich der Ausdruck nicht in einen Einzelwert auflösen lässt, wird als Fehlermeldung **Data type (Datentypfehler)** angezeigt.

Sie können mit einem Ausdruck auch eine Liste erstellen oder bearbeiten. Wenn der Ausdruck keine Liste ergibt, wird als Fehlermeldung **Data type** angezeigt.

Sie können eine Formel benutzen, die jedes Mal ein anderes Ergebnis liefert, oder zum Beispiel eine Formel mit einer Zufallsfunktion oder eine Formel, die wieder auf die Liste verweist, an die die Formel angehängt ist. Der Statistik-Listeneditor berechnet die Formel und zeigt die Ergebnisse, hängt jedoch die Formel nicht an. Sie müssen die Formel mit **[F3] (List) 4:Attach List Formula (Listenarithmetik)** an eine Liste anhängen.

Im Ausgangsbildschirm können Sie eine Liste mit angehängter Formel anzeigen; Sie können jedoch die angehängte Formel nicht bearbeiten. Sie können angehängte Formeln nur innerhalb des Statistik-Listeneditors anzeigen und bearbeiten.

Sie können eine Liste mit einer angehängten Formel nicht sortieren. Wenn Sie versuchen, eine Liste mit angehängter Formel zu sortieren, wird keine Fehlermeldung angezeigt; die Sortierfunktion wird jedoch nicht ausgeführt.

Tip: Wenn eine Fehlermeldung zurückgegeben wird, wenn Sie versuchen, eine aus einer Formel erstellten Liste im Listeneditor anzuzeigen, drücken Sie **[ESC]**. Bearbeiten Sie danach die Formel: 1) Markieren Sie den Listennamen mit der angehängten Formel, 2) drücken Sie **[ENTER]**, und 3) bearbeiten Sie die Formel in der Eingabezeile, oder drücken Sie erneut **[ENTER]** und bearbeiten Sie die Formel mit dem Dialogfeld **Attach List Formula**.

Auflösung einer Umformung für einen Listennamen

Sie können eine Formel von einem Listennamen entweder mit der Taste **[CLEAR]** trennen (löschen) oder indem Sie ein Element in einer Liste bearbeiten, an welche eine Formel angehängt ist.

- Auflösen einer Umformung mit der Taste **[CLEAR]**:

Verschieben Sie den Cursor auf den Namen der Liste (**list2**), an welcher eine Formel angehängt ist. Drücken Sie **[CLEAR] [ENTER]**. Alle Listenelemente bleiben erhalten; die Formel wird jedoch gelöscht und das Symbol für eine angehängte Formel (**■**) verschwindet.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Intz
list1	list2 ■	list3	list4			
10	20					
20	30					
3	13					
4	14					
5	15					
6	16					
list2="list1+10"						
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6						

→

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Intz
list1	list2	list3	list4			
10	20					
20	30					
3	13					
4	14					
5	15					
6	16					
list2[1]=20						
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6						

- Auflösen einer Umformung durch Bearbeiten eines Listenelements:

Verschieben Sie den Cursor auf ein Element (**13**) der Liste (**list2**), an welche eine Formel angehängt ist. Drücken Sie **[ENTER]**. Geben Sie den neuen Elementwert (**26**) ein und drücken Sie **[ENTER]**. Das Element ändert sich; die Formel wird gelöscht und das Symbol für die angehängte Formel (**■**) verschwindet.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Intz
list1	list2 ■	list3	list4			
1	11					
2	12					
3	13					
4	14					
5	15					
6	16					
list2[3]=13						
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6						

→

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Intz
list1	list2	list3	list4			
1	11					
2	12					
3	26					
4	14					
5	15					
6	16					
list2[4]=14						
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6						

F1 Tools-Menü

Editor einstellen	28
Kopieren und Einfügen.....	29
a-z löschen.....	30
Editor löschen	31
Format.....	32
Info	33

Mit dem Menü **F1** (**Tools**) kann der Statistik-Listeneditor eingestellt werden. Mit den angebotenen Befehlen **Copy (Kopieren)** und **Paste (Einfügen)** können Sie Daten zwischen verschiedenen Editoren und Anwendungen austauschen. Diese Befehle verwenden die Zwischenablage. Das Menü enthält auch mehrere Formatoptionen, mit denen Sie die Funktionsweise der Anwendungsschnittstelle festlegen können, sowie mehrere Befehle zur Verwaltung und Speicherbereinigung.



Editor einstellen

Beschreibung

[F1] (Tools) → **3:Setup Editor (Editor einstellen)**

Mit der Option **Setup Editor** können Sie:

- Listen im Statistik-Listeneditor ablegen.
- Beginnend mit Spalte 1 einen oder mehrere Listennamen in den Spalten des Statistik-Listeneditors in der Reihenfolge der Eingabe ablegen. Alle Listennamen, die sich zur Zeit in dem Statistik-Listeneditor befinden, werden entfernt.
- Alle von Benutzern erstellten Listen aus dem Statistik-Listeneditor entfernen und die Listennamen list1 bis list6 in den Spalten 1 bis 6 wiederherstellen.
- Archivierte Listennamen eingeben und anzeigen; jedoch können diese archivierten Listen im Listeneditor nicht bearbeitet werden.

Hinweis: Wird ein Listennamen eingegeben, der noch nicht im Speicher abgelegt ist, wird der Listennamen erstellt und im Speicher abgelegt; er wird zu einer Option des Menüs VAR-LINK [ALL]. Drücken Sie **[F3]** (List) und wählen Sie 1:Names, um auf das Menü zuzugreifen.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F1]** (Tools) und wählen Sie **3:Setup Editor**, um das Dialogfeld **Setup Editor** anzuzeigen.

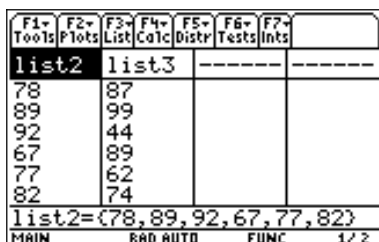


2. Fügen Sie die Listennamen (**list2,list3**) in das Feld **Lists To View (Listen anzeigen)** wie folgt ein:



Tipp: Einen Listennamen können Sie in dieses Feld eingeben, wenn Sie **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, einen Listennamen markieren, und dann **[ENTER]** drücken. Trennen Sie die Argumente mit einem Komma (,).

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Listen anzuzeigen.



Kopieren und Einfügen

Beschreibung

[F1] (Tools) → **5:Copy (Kopieren)** oder **6:Paste (Einfügen)**

Mit **Copy** können Sie Zelleninhalte kopieren, Umformungen auflisten und Namen in der Zwischenablage des Taschenrechner anzeigen. Bei dem Befehl **Copy** bleibt die Information an der aktuellen Adresse.

Paste platziert eine Kopie des Inhalts der Zwischenablage auf dem aktuellen Bildschirm.

Hinweis: Beim Kopieren von Daten in die Zwischenablage halten Sie **[↑]** gedrückt und drücken **[↓]** oder **[→]**, um die Zeichen links bzw. rechts vom Cursor zu markieren.

Beispiel

1. Drücken Sie **[↵]**, bis der Listenname (**list1**) markiert ist und dann **[ENTER]**.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints	
list1		list2		list3		list4	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
list1={1,2,3,4,5,6}							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		1/6	

2. Drücken Sie **[F1]** (Tools), wählen Sie **5:Copy**, und drücken Sie dann **[ENTER]**, um den Inhalt von **list1** in die Zwischenablage des Taschenrechners zu kopieren.
3. Markieren Sie **list2** und drücken Sie dann **[ENTER]**.
4. Drücken Sie **[F1]** (Tools), wählen Sie **6:Paste**, und drücken Sie dann **[ENTER]**, um den Inhalt von **list1** in **list2** einzufügen.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints	
list1		list2		list3		list4	
1		1					
2		2					
3		3					
4		4					
5		5					
6		6					
list2[1]=1							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

TI-89 Tipp: Sie können zum Kopieren auch **[↵]** [COPY] oder zum Einfügen **[↵]** [PASTE] drücken, ohne dass Sie das Menü **[F1]** (Tools) benutzen müssen.

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT Tip: Sie können zum Kopieren auch **[↵]** oder zum Einfügen **[↵]** drücken, ohne dass Sie das Menü **[F1]** (Tools) benutzen müssen.

Beschreibung

[F1] (Tools) → 7:Clear a-z (Löschen a-z)

Clear a-z löscht aus dem Speicher des Taschenrechners im aktuellen Ordner alle Variablennamen, die aus einzelnen Zeichen bestehen (a-z), sofern die Variablen nicht gesperrt oder archiviert sind.

Variablennamen aus einzelnen Zeichen werden oft in symbolischen Berechnungen verwendet:

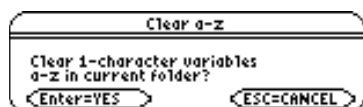
Lösung($a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0, x$)

Hinweis: Wenn Variablen bereits ein Wert zugewiesen wurde, kann die Berechnung zu falschen Ergebnissen führen. Um das zu vermeiden, wählen Sie erst 1:Clear a-z, bevor Sie mit der Berechnung beginnen.

Tipp: Sie können sicherstellen, dass eine Variable, die Sie behalten wollen, nicht versehentlich mit 7:Clear a-z gelöscht wird, indem Sie dieser Variablen einen Namen aus mehr als einem Zeichen geben.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F1] (Tools)** und wählen Sie **7:Clear a-z**, um das Dialogfeld **Clear a-z** anzuzeigen.



2. Drücken Sie **[ENTER]**, um alle Variablennamen zu löschen, die aus nur einem Zeichen (a-z) bestehen. Drücken Sie **[ESC]**, um die Aktion abubrechen.

Hinweis: Den Befehl Clear a-z können Sie nicht in einem Programm verwenden.

Editor löschen

Beschreibung

[F1] (Tools) → **8:Clear Editor (Editor löschen)**

Clear Editor löscht alle Listenwerte und Listennamen aus dem Statistik-Listeneditor.

Mit dieser Funktion werden die Listen nur aus dem Editor entfernt. **Clear Editor** löscht keine Listennamen aus dem Speicher.

Beispiel

Drücken Sie im Statistik-Listeneditor **[F1]** (Tools) und wählen Sie **8:Clear Editor**. Alle Listen werden aus dem Listeneditor gelöscht, aber nicht aus dem Speicher.

F1+ Tools	F2+ Plots	F3+ List	F4+ Calc	F5+ Distr	F6+ Tests	F7+ Ints	
list1	list2	list3	list4				
1	7	13					
2	8	14					
3	9	15					
4	10	16					
5	11	17					
6	12	18					
list1=e							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		1/6	

F1+ Tools	F2+ Plots	F3+ List	F4+ Calc	F5+ Distr	F6+ Tests	F7+ Ints	
Name=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC			

Hinweis: Sie können list1, list2 und list3 mit der Option Setup Editor (Editor einstellen) wieder herstellen.

1. Drücken Sie **[F1]** und wählen Sie 3:Setup Editor aus. Das Dialogfeld Setup Editor wird angezeigt.
2. Geben Sie die Listennamen ein, die Sie anzeigen wollen. Stellen Sie sicher, dass jeder Listenname durch ein Komma getrennt ist.
3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die festgelegten Listen wieder herzustellen.

Hinweis: Der Befehl Clear Editor ist im Menü CATALOG nicht verfügbar. In Programmen verwenden Sie als Befehle SetupEd, ClrList oder DelVar.

Format

Beschreibung

F1 (Tools) → **9:Format**

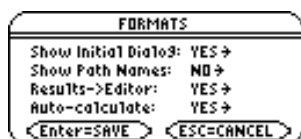
Die vier Einstellungen für **Format** sind im folgenden angegeben.

Einstellungen

Show Initial Dialog (YES, NO) (Startdialog zeigen)	Zeigt oder verbirgt das erste Dialogfeld zur Auswahl des Hilfeordners. Standardeinstellung ist Show Initial Dialog = YES .
Show Path Names (YES, NO) (Pfadnamen zeigen)	Zeigt oder verbirgt die Pfadnamen zu einer Variablen. Mit Show Path Names erleichtern Sie sich die Arbeit mit Listen in verschiedenen Ordnern. Die Standardeinstellung ist Show Path Names = NO .
Results→Editor (YES, NO) (Ergebnisse →Editor)	Stellt die Anwendung so ein, dass automatisch bestimmte statistische Berechnungen von Statistikfunktionen im Statistik-Listeneditor angefügt werden. Die Standardeinstellung ist Results →Editor = YES .
Auto-calculate (YES, NO) (Automatisch Berechnen)	Aktiviert die Funktion Auto-calculate für die Listen- und Datenvariablen. Die Standardeinstellung ist Auto-calculate = YES . <ul style="list-style-type: none">• Wenn die Option Auto-calculate auf YES eingestellt ist, werden die Elemente in einer Liste mit einer Umformung automatisch aktualisiert, wenn die entsprechenden Elemente in einer Liste aktualisiert werden, auf welche die Umformung Bezug nimmt.• Ist die Option Auto-calculate auf YES eingestellt, werden die Elemente einer Liste mit einer Umformung automatisch aktualisiert, wenn die Umformung bearbeitet wird.

Beispiel

Drücken Sie **F1** (Tools) und wählen Sie **9:Format**, um das Dialogfeld **FORMATS** anzuzeigen. In der folgenden Abbildungen sind die Standardeinstellungen dargestellt.



Beschreibung

[F1] (Tools) → A:About (Info)

Zeigt das Dialogfeld **About** mit der Version des Statistik-Listeneditors und der Copyrightinformation. Drücken Sie **[ENTER]** oder **[ESC]**, um das Dialogfeld zu schließen.

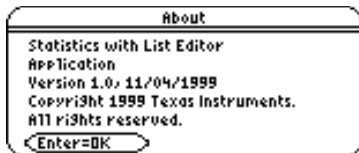
Es ist für Sie wichtig, die technischen Daten des TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT zu kennen, insbesondere die Softwareversion. Zukünftige Softwareversionen werden Upgrades mit Fehlerkorrekturen sowie neue Anwendungen und größere Softwareupgrades enthalten, die von der Website von Texas Instruments heruntergeladen werden können:

education.ti.com

Beispiel

Drücken Sie folgende Tasten:

- **[F1] (Tools) [alpha] A** beim TI-89
- **[F1] (Tools) A** beim TI-92 Plus /Voyage 200 PLT



Hinweis: Das Dialogfeld About weicht in der Darstellung leicht von dieser Abbildung ab.

Das Menü **F2** Grafik

Grafik einstellen	36
Norm Prob Plot (Normalverteilungs-Quantil-Quantil-Plot)	38
Plots Off (Grafik Aus) und FnOff (Funktionen Aus)	40

Mit dem Menü **F2** (**Plots**) (Grafik) können Sie Ihre Daten grafisch darstellen. Plots sind Datendarstellungen in grafischer Form, die in Listen gespeichert sind. Bevor Sie Plots definieren können, müssen Sie die Listen erstellen. Zu den Grafikarten des Statistik-Listeneditors gehören Streudiagramm, xy-Polygonzug, Kastengrafik, Histogramm, modifizierte Kastengrafik und Normalverteilungs-Quantil-Quantil-Plot.



Hinweis: In diesem Kapitel wird davon ausgegangen, dass Sie wissen, wie mit dem Statistik-Listeneditor Listen erstellt werden. Wenn erforderlich, schlagen Sie die Angaben zum Erstellen von Listen in den Kapiteln Listen und **F3** Listenmenü in dieser Benutzeranleitung nach.

Grafik einstellen

Beschreibung

[F2] (Plots) → 1:Plot Setup (Grafik einstellen)

Mit **Plot Setup** können Sie Grafiken (Plots) definieren und verwalten.

Das Menü Plot Setup (Grafik einstellen)

Die einzelnen Befehle geben Sie über das Menü **Plot Setup** ein, indem Sie die Funktionstasten **[F1] (Define)**, **[F2] (Copy)**, **[F3] (Clear)**, **[F4] (✓ (Select))** und **[F5] (ZoomData)** des Taschenrechners drücken.

[F1] Define (Definieren)	Zur Definition eines Plots mit Hilfe gültiger Plotarten, Plotsymbole (Markierungen), Listen, Häufigkeiten und Kategorien.
[F2] Copy (Kopie)	Zum Kopieren eines Plots in eine andere Grafik.
[F3] Clear (Löschen)	Zum Löschen eines Plots.
[F4] ✓ (Select) (Auswahl)	Zur Auswahl eines Plots für die grafische Anzeige und späteres Ein- und Ausschalten.
[F5] ZoomData	Zur Einstellung des Ansichtsfensters auf eine Grösse, in der alle statistischen Datenpunkte und der Graph automatisch angezeigt werden.

Definieren eines Plots mit **[F1] Define**

[F2] (Plots) → 1:Plot Setup → [F1] Define

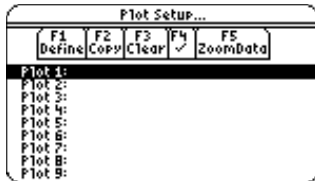
In dem Dialogfeld **Plot Setup** wählen Sie die Plotart **Scatter (Streudiagramm)**, **xyline (xy-Polygonzug)**, **Box Plot (Kastengrafik)**, **Histogram (Histogramm)** und **Modified Box Plot (modifizierte Kastengrafik)** aus und legen die Optionen fest.

Plot Type (Plotart)	Wählen Sie eine der fünf Plotarten: Scatter , xyline , Box Plot , Histogram oder Mod Box Plot . Die weiteren Optionen hängen davon ab, welchen Grafiktyp Sie auswählen. Optionen, die für eine Plotart nicht verfügbar sind, werden grau dargestellt.
Mark (Markierung)	Wählen Sie das Symbol zum Plotten der Datenpunkte: Kasten (□), Kreuz (x), Plus (+), Quadrat (■) oder Punkt (•).
x	Geben bzw. fügen Sie den Listennamen (list1 , list2 usw.) für die x-Werte der unabhängigen Variable ein.
y	Geben bzw. fügen Sie den Namen der für y-Werte verwendeten Liste ein. y ist die abhängige Variable. Diese Option ist nur bei Plot Type = Scatter oder xyline aktiv.
Hist Bucket Width (Hist. Klassenbreite)	Geben Sie die Breite jedes einzelnen Stabs in einem Histogramm an. Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung.
Use Freq and Categories? (Häuf und Klassen verwenden?)	Wählen Sie NO oder YES aus. Freq , Category und Include Categories sind nur bei Use Freq and Categories? aktiv. = YES . (Freq ist nur bei Plot Type = Box Plot , Histogram oder Mod Box Plot aktiv.)
Freq (Häuf)	Geben Sie den Namen der Liste ein, die die Häufigkeiten (Gewichte) für jeden Datenpunkt enthält. Wenn Sie keine Liste eingeben, wird für alle Datenpunkte dieselbe Wichtung angenommen (1).
Category (Kategorie)	Geben Sie den Namen der Liste ein, die einen Kategoriewert für jeden Datenpunkt enthält.
Include Categories (Kategorien auswählen)	Wenn Sie unter Category eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit diesem Feld auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpunkte mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Grafik einstellen

Beispiel

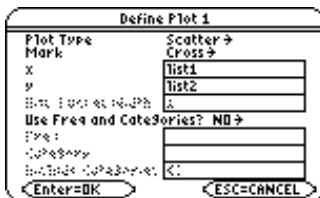
1. Drücken Sie **[F2]** (**Plots**) und wählen Sie **1:Plot Setup (Grafik einstellen)**, um das Dialogfeld **Plot Setup** anzuzeigen. Zu Beginn ist keiner der Plots definiert. Es können jedoch die aktuellen Plotdefinitionen angezeigt werden.



2. Markieren Sie die Nummer des Plots, der definiert werden soll, und drücken Sie dann zur Definition des Plots **[F1]** (**Define**).

Hinweis: Auf Ihrem Rechner sind die Menüpunkte nur dann aktiv, wenn sie für die aktuellen Einstellungen von Plot Type und Use Freq and Categories? gültig sind.

3. Nehmen Sie für die aktiven Menüpunkte die geeigneten Einstellungen vor.



Hinweis: Mit dem Statistik-Listeneditor können Sie eine Liste in das Feld für den X-Wert bzw. Y-Wert einfügen. Einen Listennamen können Sie in dieses Feld eingeben, wenn Sie **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann **[ENTER]** drücken.

4. Drücken Sie **[ENTER]**. Der Bildschirm **Plot Setup** wird wieder angezeigt, und der von Ihnen definierte Plot automatisch für die grafische Anzeige ausgewählt.



Hinweis: Der Statistik-Listeneditor zeigt die **[F5]** (ZoomData) im Menü Plot Setup an. Mit **[F5]** (ZoomData) können Sie das Anzeigefenster so einstellen, dass alle statistischen Datenpunkte angezeigt werden, ohne dass Zugriff auf diese Funktion im Y= Editor, Fenstereditor oder Grafikbildschirm bestehen muss.

Norm Prob Plot (Normalverteilungs-Quantil-Quantil-Plot)

Beschreibung

[F2] (Plots) → 2:Norm Prob Plot

Mit **Norm Prob Plot** wird jede Beobachtung **X** in einer (sortierten) Liste auf das entsprechende Quantil **z** der Standardnormalverteilung abgebildet. Wenn die Plotpunkte dicht an einer Gerade liegen, ist aus der Grafik zu ersehen, dass es sich um normalverteilte Daten handelt.

Plot Number (Grafiknummer)	Wählen Sie die Grafiknummer aus. Es werden nur die verfügbaren (nicht schon definierten) Grafiknummern angezeigt. (Plot 1...9)
List	Geben Sie im Feld List einen gültigen Grafiknamen ein.
Data Axis (Datenachse)	Wählen Sie für das Feld Data Axis X oder Y aus. Wenn Sie X auswählen, trägt der Taschenrechner die Daten auf der x-Achse und die z-Werte auf der y-Achse ab. Wenn Sie Y auswählen, trägt der Taschenrechner die Daten auf der y-Achse und die z-Werte auf der x-Achse ab.
Mark (Markierung)	Wählen Sie die Markierung, die Sie für den Plot verwenden wollen: Kasten (□), Kreuz (x), Plus (+), Quadrat (■) oder Punkt (•).
Store Zscores to (Z-Quantil speichern in)	Geben Sie den Namen einer Listenvariablen ein, in der Sie die zscores (Z-Quantile) speichern wollen.

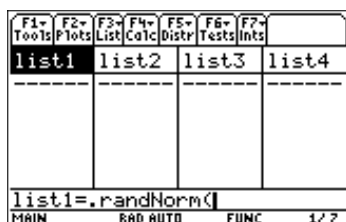
Beispiel

Erzeugen Sie mit der Funktion **.randNorm** im Menü **[F4] (Calc)** eine Liste mit Zufallszahlen mit $\mu = 35$, $\sigma = 2$, und **NUMTRIALS** (Anzahl der Zufallszahlen) = 90 und zeigen Sie diese an.

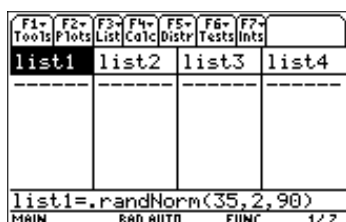
randNorm (μ , σ , [NUMTRIALS])

Speichern Sie die Zufallszahlen in **list1**, und plotten Sie dann mit der Funktion **Norm Prob Plot** jede Beobachtung **X** aus einer sortierten Liste und das entsprechende Quantil **z** der Standardnormalverteilung als Datenpaare (x_k, z_k), $k = 1, 2, \dots, n$, wobei $z_k = \text{Normal Cdf}(-\infty, (2k-1)/(2n))$ gilt.

1. Drücken Sie **[F2] (Plots)** und wählen Sie **3:PlotsOff (Grafik Aus)**, um die graphische Anzeige aller Plots abzuschalten. Drücken Sie **[F2] (Plots)** und wählen Sie **4:FnOff (Funktionen Aus)**, um die Auswahl aller Y = Funktionen aufzuheben.
2. Markieren Sie **list1**, drücken Sie **[F4] (Calc)** und wählen Sie **4:Probability (Wahrscheinlichkeit)**. Danach wählen Sie **6:.randNorm()**, um die Funktion **.randNorm()** in die Eingabezeile zu übernehmen.



3. Geben Sie die Argumente für **.randNorm()** wie dargestellt in der Eingabezeile ein.



Norm Prob Plot (Normalverteilungs-Quantil-Quantil-Plot) (Fortsetzung)

Beispiel (Fortsetzung)

4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Liste mit den Zufallszahlen zu erstellen.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints
list1	list2	list3	list4			
36.2						
33.847						
37.008						
34.496						
34.556						
38.04						
list1[1]=36.20010482694						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		1/7

5. Drücken Sie **[F2]** (**Plots**) und wählen Sie **2:Norm Prob Plot**, um das Dialogfeld **Norm Prob Plot** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Argumente.

Norm Prob Plot...

Plot Number: Plot 3 \rightarrow

List: list1

Data Axis: X \rightarrow

Mark: Dot \rightarrow

Store Zscores to: statVars/z

Enter=OK <ESC=CANCEL

Hinweis: Verwenden Sie den Standardnamen der Listenvariablen im Eingabefeld **Store Zscores to** (Z-Quantil speichern in). Auf dem Bildschirmfoto ist der Variablenname "statVars/zscores" gekürzt.

6. Drücken Sie **[ENTER]**, um **zscores (Z-Quantil)** am Ende des Listeneditors einzufügen.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints
list4	list5	list6	zscor...			
			-2.539			
			-2.128			
			-1.915			
			-1.764			
			-1.645			
			-1.546			
zscores[1]=-2.53918481362...						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		7/7

7. Drücken Sie **[F2]** (**Plots**) und wählen Sie **1:Plot Setup (Grafik einstellen)**, um das Dialogfeld **Plot Setup** anzuzeigen.

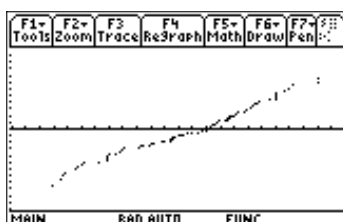
Plot Setup...

F1 F2 F3 F4 F5
Defns Copy Clear \checkmark ZoomData

Plot 1: Plot 2: Plot 3: Plot 4: Plot 5: Plot 6: Plot 7: Plot 8: Plot 9:

Plot 3: X: list6 Y: zscores

8. Drücken Sie **[F5]** (**ZoomData**), um den **Norm Prob Plot (Normalverteilungs-Quantil-Quantil-Plot)** anzuzeigen.



Hinweis: Die sortierte Datenliste wird automatisch unter dem Namen **qqplist** abgespeichert.

Plots Off (Grafik Aus) und FnOff (Funktionen Aus)

Beschreibung

- **PlotsOff (Grafik Aus)**

F2 (Plots) → 3:PlotsOff

PlotsOff schaltet alle Grafiken ab, lässt aber die Plotdefinitionen unberührt. Im 2-Graphen-Modus bezieht sich diese Funktion nur auf den aktiven Graphen.

- **FnOff (Funktionen Aus)**

F2 (Plots) → 4:FnAus

Hebt die Auswahl für alle Y= Funktionen des aktuellen Grafikmodus auf.

Beispiele

- **PlotsOff**

Drücken Sie **F2** (**Plots**) und wählen Sie **3:PlotsOff**, um alle Plots für den Graphen auszuschalten.

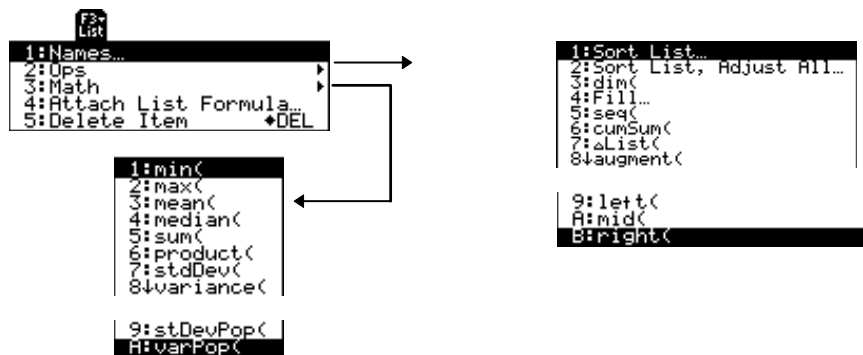
- **FnOff**

Drücken Sie **F2** (**Plots**) und wählen Sie **4:FnOff**, um die Auswahl aller Y = Funktionen aufzuheben.

Menü **F3** Liste

Einführung.....	42
Das Menü Namen	43
Das Menü Ops (Operationen).....	44
Sort List (Liste sortieren).....	45
Sort List, Adjust All (Liste sortieren, alle anpassen).....	46
dim(.....	47
Fill (Ausfüllen)	48
seq((Folge).....	49
cumSum((kumulative Summe).....	50
ΔList(.....	51
augment((erweitern).....	52
left((links)	53
mid((Mitte).....	54
right((rechts).....	55
Das Menü Math (Berechnungen)	56
min(.....	57
max(.....	58
mean((Mittelwert).....	59
median(.....	60
sum((Summe)	61
product((Produkt).....	62
stdDev((Standardabweichung).....	63
variance((Varianz)	64
stDevPop(.....	65
varPop(.....	66
Attach List Formula (Listenarithmetik)	67
Delete Item (Daten löschen)	68

Das Menü **F3** (**List**) (Liste) enthält Funktionen zum Erstellen, Anzeigen, Sortieren, Bearbeiten, Einfügen, Verschieben und Löschen von Listen. Auch Funktionen zur Listenarithmetik und zur Durchführung verschiedener statistischer Analysen mit Listendaten sind verfügbar. Mit dem Statistik-Listeneditor können bis zu 99 Listen mit jeweils bis zu 999 Elementen erstellt werden, sofern dies der Arbeitsspeicher des Taschenrechners zulässt.



Einführung

Eingeben von Argumenten für Funktionen und Befehle

Dieses Kapitel erläutert Funktionen, deren Argumente auf zwei verschiedene Arten eingegeben werden.

- **Funktionen mit anschliessender offener Klammer** — zum Beispiel `nCr(`.

Die Argumente für diese Funktionen geben Sie in der Eingabezeile des aktuellen Bildschirms ein. Sie müssen die Argumente mit Kommas trennen und die Funktion mit einer Klammer schliessen. Die Argumente (oder Eingaben) für diese Funktionen werden in Form von Syntaxanweisungen beschrieben — zum Beispiel `nCr(EXPR1,EXPR2) ⇒ LIST`.

Syntax for Input:
`nCr(EXPR1,EXPR2)`

Output: *LIST*

- **Funktionen ohne anschliessende offene Klammer** — zum Beispiel `SinReg`.

Die Argumente für diese Funktionen geben Sie ein, indem Sie die Argumente in den Feldern des angezeigten Dialogfelds ablegen. Die Argumente (oder Eingaben) für diese Funktionen werden in der Tabelle **Inputs (Eingaben)** beschrieben. Die Ergebnisse (oder Ausgaben) werden auch in einem Dialogfeld angezeigt. Diese Ausgaben werden in einer Tabelle mit der Bezeichnung **Outputs (Ausgaben)** beschrieben.

SinReg input dialog box

SinReg output dialog box

Zugriff auf die Funktionen und Befehle mit CATALOG

Viele der Funktionen und Befehle des Statistik-Listeneditors können auch vom Ausgangsbildschirm aus aufgerufen werden.

Zur Anzeige einer Statistikfunktion oder eines Befehls auf dem Ausgangsbildschirm kopieren Sie diese(n) einfach aus **CATALOG** und fügen sie/ihn in die Eingabezeile ein.

Weitere Informationen über **CATALOG** und die Syntax finden Sie auf Seite 3 des Kapitels Einstieg.

Das Menü Namen

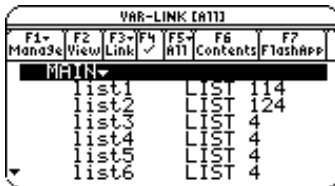
Beschreibung

[F3] (List) → **1:Names**

Das Menü **Names (Namen)** zeigt das Menü **VAR-LINK [All]** mit allen Listen in allen Ordnern. Der aktuelle Ordner wird geöffnet (symbolisiert durch ▼) und alle anderen Ordner werden geschlossen (symbolisiert durch ►). Mit diesem Menü können Sie Listen verwalten, anzeigen, verbinden und auswählen. Weitere Informationen über das Menü **VAR-LINK [All]** finden Sie in der Anleitung.

Beispiel

Drücken Sie **[F3] (List)** und wählen Sie **1:Names**, um alle Listen anzuzeigen.



F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Manage	View	Link	✓ All	Contents	FlashAPP	
MAIN ▼						
				list1	LIST	114
				list2	LIST	124
				list3	LIST	4
				list4	LIST	4
				list5	LIST	4
				list6	LIST	4

Sie können Listen auch anzeigen, indem Sie die Tasten **[2nd] [VAR-LINK]** drücken.

Hinweis: Wenn Sie **1:Names** aus dem Menü **[F3] (List)** wählen, werden nur Listennamen angezeigt, aber bei Betätigung von **[2nd] [VAR-LINK]** werden alle Variablentypen einschließlich der Listen angezeigt.

Das Menü Ops (Operationen)

Beschreibung

F3 (List) → 2:Ops

Die Optionen des Menüs **Ops** sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Im Folgenden wird jede Funktion oder Anweisung erläutert.

Menü Ops (Operationen)

Sort List (Liste sortieren)	Sortiert die Elemente in den ausgewählten Listen in steigender oder fallender Rangordnung.
Sort List, Adjust All (Liste sortieren, alle anpassen)	Sortiert die Elemente in allen Listen entsprechend einer festgelegten Vorrangliste.
dim (Gibt die Dimension (Zahl der Elemente) einer Liste an.
Fill (Ausfüllen)	Ersetzt jedes Element in einer Liste durch einen vorgegebenen Wert.
seq ((Folge)	Erzeugt eine Liste, in der jedes Element das Ergebnis der Berechnung eines Ausdrucks mit einer Variable ist.
cumSum ((kumulative Summe)	Erzeugt eine Liste mit den kumulativen Summen aller Elemente aus einer bestimmten Liste.
ΔList (Erzeugt die Differenzenfolge aus aufeinanderfolgenden Elementen einer Liste.
augment ((erweitern)	Hängt an eine vorhandene eine weitere Liste an.
left ((links)	Gibt die festgelegten Elemente vom Anfang einer Liste aus.
mid ((Mitte)	Gibt die festgelegten Elemente in der Mitte einer Liste aus.
right ((rechts)	Gibt die festgelegten Elemente vom Ende einer Liste aus.

Sort List (Liste sortieren)

Beschreibung

[F3] (List) → 2:Ops → 1:Sort List

Sort List sortiert die Elemente einer festgelegten Liste in steigender oder fallender Rangordnung.

Bei Anwendung von **Sort List** können Sie mehr als eine Liste festlegen. In diesem Fall ist als erste Liste die *unabhängige* Liste festgelegt; eventuell folgende Listen sind *abhängige* Listen.

Der Taschenrechner sortiert zuerst die *unabhängige* Liste, und danach alle *abhängigen* Listen, wobei deren Elemente in der gleichen Reihenfolge sortiert werden wie die entsprechenden Elemente in der *unabhängigen* Liste. Auf diese Weise werden verbundene Datensätze beim Sortieren von Listen zusammengehalten. Alle Argumente müssen Listennamen sein. Wenn mehr als eine Liste festgelegt ist, müssen alle Listen gleiche Dimensionen haben.

Beispiel

Einstellen: **list1={5,10,15,20,25,30}**

1. Markieren Sie die Liste (**list1**), die sortiert werden soll, indem Sie den Cursor auf den Listennamen setzen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5						
10						
15						
20						
25						
30						
list1={5,10,15,20,25,30}						
MAIN RAD AUTO FUNC 1/6						

2. Drücken Sie **[F3]** (List) und wählen Sie **2:Ops**. Danach wählen Sie **1:Sort List**. Das Dialogfeld **Sort List** wird angezeigt. Die Liste (**list1**), die Sie auf dem Bildschirm des Listeneditors markiert haben, wird in das Feld **List** eingefügt. Drücken Sie **⊖ ⊞** und wählen Sie **Sort Order (Descending) (Sortierung (Fallend))**.



Hinweis: Wenn Sie mehr als eine Liste sortieren wollen, können Sie weitere Listen festlegen, indem Sie die Listennamen im Listefeld eingeben oder bei jeder Liste **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, den Listennamen markieren und **[ENTER]** drücken, um den Listennamen in das Listefeld einzufügen. Trennen Sie alle Listennamen mit einem Komma (,).

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Liste zu sortieren.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
30						
25						
20						
15						
10						
5						
list1={30,25,20,15,10,5}						
MAIN RAD AUTO FUNC 1/6						

Sort List, Adjust All (Liste sortieren, alle anpassen)

Beschreibung

F3 (List) → 2:Ops → 2:Sort List, Adjust All

Sort List, Adjust All ist identisch mit **Sort List**, nur dass dieser Befehl alle anderen Listen im Editor genauso sortiert wie die (*unabhängige*) **Key List (Vorrangliste)**.

Beispiel

Einstellen: $list1=\{5,10,15,20,25,30\}$ und $list2=\{35,40,45,50,55,60\}$

1. Markieren Sie die Liste (**list2**), die Sie entsprechend sortieren wollen (wie die *unabhängige Liste*).

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
5	35	-----	-----				
10	40						
15	45						
20	50						
25	55						
30	60						
list2={35, 40, 45, 50, 55, 60}							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

2. Drücken Sie **F3** (List) und wählen Sie **2:Ops**. Danach wählen Sie **2:Sort List, Adjust All**. Das Dialogfeld **Sort List, Adjust All** wird angezeigt. Die von Ihnen markierte Vorrangliste (oder *unabhängige Liste*) (**list2**) wird im Feld **Key List** eingefügt. Drücken Sie \odot \odot und wählen Sie die Art der **Sort Order (Descending) (Sortierung (Fallend))**.

Sort List, Adjust All...	
Key List:	list2
Sort Order:	Ascending
<Enter=OK	Descending

3. Drücken Sie **ENTER**. Alle Listen werden jetzt in fallender Rangordnung entsprechend der festgelegten **Key List** sortiert.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
30	60	-----	-----				
25	55						
20	50						
15	45						
10	40						
5	35						
list2={60, 55, 50, 45, 40, 35}							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

dim(

Beschreibung

[F3] (List) → 2:Ops → 3:dim(

dim(gibt eine Zahl aus, die die Dimension (Zahl der Elemente) von *LIST1* angibt.

dim(LIST1) ⇒ WERT

Beispiel

Einstellen: **list1={1,3,7,2,8}**

1. Markieren Sie das erste Element der Liste (**list2**), das die Dimension von **list1** aufnehmen soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
list2[1]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

2. Drücken Sie **[F3]** (List) und wählen Sie **2:Ops**. Danach wählen Sie **3:dim(**. Der Befehl **dim(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, für welche die Dimension angezeigt werden soll. Drücken Sie **[]**.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
list2[1]=dim(list1)							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor einfügen, wenn Sie **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und diese dann mit **[ENTER]** einfügen. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (**[]**) zu schliessen.

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Dimension anzuzeigen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1	5						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
list2[2]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

The dimension of list1 is 5.

Fill (Ausfüllen)

Beschreibung

F3 (List) → 2:Ops → 4:Fill

Fill ersetzt jedes Element in einer Liste durch einen festgelegten **Value (Wert)**. (Siehe Dialogfeld Fill.)

Beispiel

Einstellen: `list1={1,2,3,4,5,30}`

1. Markieren Sie einen Listennamen oder ein anderes Element (1) in einer Liste.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
list1[1]=1						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		1/6

2. Drücken Sie **F3** (List) und wählen Sie **2:Ops**. Danach wählen Sie **4:Fill**, um das Dialogfeld **Fill** anzuzeigen. Geben Sie den Listennamen (`list1`) ein, mit dem Sie das Feld **List** ausfüllen wollen, und den Wert (`1.01`), mit dem Sie wie dargestellt das Feld **Value (Wert)** der Liste ausfüllen wollen.

Fill...

List:

Value:

Tip: Einen Listennamen können Sie in dieses Feld einfügen, wenn Sie **2nd** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren und dann **ENTER** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer () zu schliessen.

Sie können auch **F3** (List) drücken und 1:Names auswählen, um das Menü VAR-LINK [All] anzuzeigen.

3. Drücken Sie **ENTER**, um die Füllwerte anzuzeigen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1.01						
1.01						
1.01						
1.01						
1.01						
1.01						
list1[1]=1.01						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		1/6

All of the elements in list1 are replaced with the fill value 1.01

seq((Folge)

Beschreibung

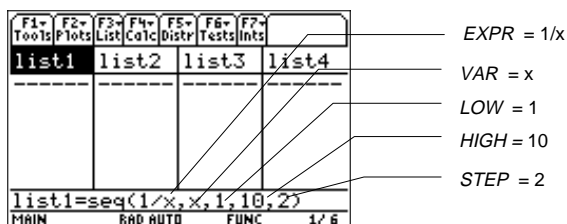
$\boxed{F3}$ (List) \rightarrow 2:Ops \rightarrow 5:seq(

seq(erhöht *VAR* von *ANFANG* (*low*) bis *ENDE* (*high*) gemäß der *SCHRITTWEITE* (*Step*), berechnet den *AUSDRUCK* (*expr*), und gibt die Ergebnisse als *LISTE* (*list*) aus. Der Originalinhalt von *VAR* bleibt nach Abschluss der Funktion **seq(** unverändert. *VAR* darf keine Systemvariable sein. Der Standardwert für *STEP* ist 1.

seq(EXPR,VAR,LOW,HIGH[,STEP]) \Rightarrow *LIST*

Beispiel

1. Markieren Sie den Listennamen (**list1**), unter dem Sie die Folge abspeichern wollen.
2. Drücken Sie $\boxed{F3}$ (List) und wählen Sie **2:Ops**. Danach wählen Sie **5:seq(**. Der Befehl **seq(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Argumente für **seq(**.



3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Folge zu berechnen und anzuzeigen.



Hinweis: Um eine Dezimalapproximation von *list1* zu erstellen, drücken Sie \blacktriangledown \boxed{ENTER} für Schritt 3. Um eine Dezimalapproximation für einen Wert mit nur einem Element zu erstellen, verschieben Sie den Cursor auf den Teil, für den die Dezimalapproximation ermittelt werden soll, drücken \boxed{ENTER} , um diese auf der Eingabezeile zu markieren, und danach \blacktriangledown \boxed{ENTER} .

Sie können den Taschenrechner auch auf den Modus APPROXIMATION einstellen. (Drücken Sie \boxed{MODE} $\boxed{F2}$ und stellen Sie danach Exact/Approx auf APPROXIMATE.)

cumSum((kumulative Summe)

Beschreibung

$\boxed{F3}$ (List) \rightarrow 2:Ops \rightarrow 6:cumSum(

cumSum(erzeugt eine *LISTE* der kumulativen Summen der Elemente in *LIST1* beginnend mit Element 1.

cumSum(LIST1) \Rightarrow *LISTE*

Beispiel

Einstellen: **list1={1,1/3,1/5,1/7,1/9}**

1. Markieren Sie die Liste (**list2**), in welche die kumulativen Summen der Elemente abgespeichert werden sollen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1						
1/3						
1/5						
1/7						
1/9						
list2=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

2. Drücken Sie $\boxed{F3}$ (List) und wählen Sie **2:Ops**. Danach wählen Sie **6:cumSum(**. Der Befehl **cumSum(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, deren kumulative Summen berechnet werden sollen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1						
1/3						
1/5						
1/7						
1/9						
list2=cumSum(list1)						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{2nd}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann \boxed{ENTER} drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer ($\boxed{)}$ zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{F3}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [All] anzuzeigen.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die kumulativen Summen zu berechnen und anzuzeigen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1	1					
1/3	4/3					
1/5	23/15					
1/7	176/1...					
1/9	563/3...					
list2[1]=1						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

Hinweis: Um eine Dezimalapproximation von LIST1 zu erstellen, drücken Sie $\boxed{\blacktriangleright}$ \boxed{ENTER} für Schritt 3. Um eine Dezimalapproximation für einen Wert mit nur einem Element zu erstellen, setzen Sie den Cursor auf den Teil, für den die Dezimalapproximation bestimmt werden soll, drücken \boxed{ENTER} , um diese in der Eingabezeile zu markieren, und danach $\boxed{\blacktriangleright}$ \boxed{ENTER} .

Sie können den Taschenrechner auch auf den Modus APPROXIMATION einstellen.

(Drücken Sie \boxed{MODE} $\boxed{F2}$ und stellen Sie danach Exact/Approx auf APPROXIMATE ein.)

ΔList(

Beschreibung

[F3] (List) → 2:Ops → 7:ΔList(

ΔList(erzeugt eine LISTE mit der Differenz zwischen den aufeinander folgenden Elementen in LIST1. LISTE enthält dann die sogenannte Differenzenfolge.

ΔListe(LIST1) ⇒ LISTE

Beispiel

Einstellen: list1={20,30,45,70}

1. Markieren Sie die Liste (**list2**), die die berechneten Differenzen zwischen zwei aufeinander folgenden Elementen in einer Liste aufnehmen soll.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints
list1	list2	list3	list4			
20						
30						
45						
70						

list2=○						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

2. Drücken Sie **[F3]** (List) und wählen Sie **2:Ops**. Danach wählen Sie **7:ΔList**. Der Befehl ΔList(wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, für welche die Differenz zwischen aufeinander folgenden Elementen berechnet werden soll.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints
list1	list2	list3	list4			
20						
30						
45						
70						

list2=ΔList(list1)						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren und dann **[ENTER]** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (**)** zu schliessen.

Sie können auch **[F3]** (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [All] anzuzeigen.

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Differenz zwischen aufeinander folgenden Elementen zu berechnen und anzuzeigen.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints
list1	list2	list3	list4			
20	10					
30	15					
45	25					
70						

list2[1]=10						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

The difference between element 1 and element 2 is 10; the difference between element 2 and element 3 is 15, etc.

augment((erweitern)

Beschreibung

[F3] (List) → 2:Ops → 8:augment(

augment(erstellt eine neue *LISTE*, in welcher *LIST2* am Ende von *LIST1* angehängt ist.

augment(LIST1,LIST2) ⇒ *LISTE*

Beispiel

Einstellen: **list1={1,2,3}** und **list2={4,5,6}**

1. Markieren Sie die Liste (**list3**), die die erweiterte Liste aufnehmen soll.
2. Drücken Sie **[F3]** (List) und wählen Sie **2:Ops**. Danach wählen Sie **8:augment(**. Der Befehl **augment(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Listen (**list1,list2**) ein, die aneinandergehängt werden sollen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1	4	-----					
2	5	-----					
3	6	-----					

list3=augment(list1,list2							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		3/6	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren und dann **[ENTER]** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer **()** zu schliessen.

Sie können auch **[F3]** (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das VAR-LINK [All] Menü anzuzeigen.

3. Drücken Sie **[ENTER]**.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1	4	1	-----				
2	5	2					
3	6	3					
-----		4					
		5					
		6					
list3[1]=1							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		3/6	

left((links)

Beschreibung

[F3] (List) → 2:Ops → 9:left(

left(wählt eine *LISTE* mit der festgelegten *NUMBER (ZAHL)* von Elementen, die am Anfang von *LIST1* stehen, aus. Wenn Sie *NUMBER* auslassen, wählt **left(** alle Elemente in *LIST1* aus.

left(LIST1[,NUMBER]) ⇒ *LISTE*

Beispiel

Einstellen: **list1={5,10,15,20,25,30}**

1. Markieren Sie die Liste (**list2**), welche die ausgewählten Elemente aufnehmen soll.
2. Drücken Sie **[F3]** (**List**) und wählen Sie **2:Ops**. Danach wählen Sie **9:left(**. Der Befehl **left(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, deren Anfangselemente ausgewählt werden sollen und die Anzahl der Elemente (**3**), die vom Listenanfang her ausgewählt werden sollen.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints	
list1	list2	list3	list4				
5							
10							
15							
20							
25							
30							
list2=left(list1,3)							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann **[ENTER]** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (**)** zu schliessen.

Sie können auch **[F3]** (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [All] anzuzeigen.

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die festgelegte Anzahl der Elemente vom Listenanfang her auszuwählen.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints	
list1	list2	list3	list4				
5	5						
10	10						
15	15						
20							
25							
30							
list2[1]=5							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

The 3 leftmost elements in list1 are 5, 10, and 15.

mid((Mitte)

Beschreibung

$\boxed{F3}$ (List) \rightarrow 2:Ops \rightarrow 4:mid(

mid(wählt eine *LISTE* mit einer Anzahl von Elementen (*COUNT*) aus *LIST1* aus, beginnend mit dem Element an der Position *START*. Wenn *COUNT* weggelassen wird oder größer als die Dimension von *LIST1* ist, wählt **mid(** alle Elemente aus *LIST1* aus, beginnend mit dem Element an der Position *START*. *COUNT* muss ≥ 0 sein. Ist *COUNT* = 0, erzeugt **mid(** eine leere *LISTE*.

$\text{mid}(\text{LIST1}, \text{START}[, \text{COUNT}]) \Rightarrow \text{LISTE}$

Beispiel

1. Markieren Sie die Liste (**list2**), welche die ausgewählten Elemente aufnehmen soll.
2. Zur Auswahl von **A:mid(** drücken Sie:
 - $\boxed{F3}$ (List) 2 $\boxed{\text{alpha}}$ A beim TI-89
 - $\boxed{F3}$ (List) 2 A beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Der Befehl **mid(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, für welche die mittleren Elemente ausgewählt werden sollen. Geben Sie die Anzahl der Elemente ein, die Sie auswählen wollen (**2**) und vorher die Nummer des Elements, mit dem Sie beginnen wollen (**3**).

F1+ Tools	F2+ Plots	F3+ List	F4+ Calc	F5+ Distr	F6+ Tests	F7+ Ints	
list1	list2	list3	list4				
5							
10							
15							
20							
25							
30							
list2=mid(list1,3,2)							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{2nd}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann \boxed{ENTER} drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer ($\boxed{)}$ zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{F3}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die festgelegte Anzahl der mittleren Elemente auszuwählen.

F1+ Tools	F2+ Plots	F3+ List	F4+ Calc	F5+ Distr	F6+ Tests	F7+ Ints	
list1	list2	list3	list4				
5	15						
10	20						
15							
20							
25							
30							
list2[1]=15							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Beginning with the third element in list1, the two middle elements are 15 and 20.

right((rechts)

Beschreibung

[F3] (List) → 2:Ops → B:right(

right(wählt eine *LISTE* mit der festgelegten *NUMBER (ZAHL)* von Elementen, die am Ende von *LIST1* stehen, aus. Wenn Sie *NUMBER* auslassen, wählt **right(** alle Elemente in *LIST1* aus.

right(LIST1[,NUMBER]) ⇒ *LISTE*

Beispiel

1. Markieren Sie die Liste (**list2**), welche die ausgewählten Elemente aufnehmen soll.
2. Zur Auswahl von **B:right(** drücken Sie:
 - **[F3]** (List) 2 **[alpha]** B beim TI-89
 - **[F3]** (List) 2 B beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Der Befehl **right(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, deren hintere Elemente ausgewählt werden sollen. Geben Sie die Anzahl der auszuwählenden Elemente (**3**) ein, die in **list2** übernommen werden sollen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
5							
10							
15							
20							
25							
30							
list2=right(list1,3)							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann **[ENTER]** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (**[)]** zu schliessen.

Sie können auch **[F3]** (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [All] anzuzeigen.

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die festgelegte Zahl der Elemente auf der rechten Seite anzuzeigen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
5	20						
10	25						
15	30						
20							
25							
30							
list2[1]=20							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

The 3 rightmost elements in list1 are 20, 25, 30.

Das Menü Math (Berechnungen)

Beschreibung

F3 (List) → 3:Math (Berechnungen)

Die Optionen im Menü **Math** sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Im Folgenden finden Sie Details über jede Funktion oder Anweisung.

Menü Math

min (Bestimmt aus einer Liste den Minimalwert oder aus verbundenen Listen die Minima der Zahlenpaare.
max (Bestimmt aus einer Liste den Maximalwert oder aus verbundenen Listen die Maxima der Zahlenpaare..
mean ((Mittelwert)	Berechnet den Mittelwert der Elemente in einer Liste.
median (Berechnet den Median der Elemente in einer Liste.
sum ((Summe)	Berechnet die Summe der Elemente in einer Liste.
product ((Produkt)	Berechnet das Produkt der Elemente in einer Liste.
stdDev ((Standardabweichung)	Berechnet die empirische Standardabweichung der Elemente in einer Liste.
variance ((Varianz)	Berechnet die empirische Varianz der Elemente in einer Liste.
stDevPop (Berechnet die Grundgesamtheits-Standardabweichung auf der Grundlage der Stichprobe in der Liste. (Vollerhebung)
varPop (Berechnet die Grundgesamtheits-Varianz auf der Grundlage der Stichprobe in der Liste. (Vollerhebung)

Beschreibung

$\boxed{F3}$ (List) \rightarrow 3:Math \rightarrow 1:min(

Wenn das Argument eine Liste ist (*LIST1*), bestimmt **min(** den *WERT*, der das kleinste Element von *LIST1* ist.

$\text{min}(\text{LIST1}) \Rightarrow \text{WERT}$

Sind die Argumente zwei Listen (*LIST1* und *LIST2*), erzeugt **min(** eine *LISTE* der Minima aus jedem Elementepaar.

$\text{min}(\text{LIST1}, \text{LIST2}) \Rightarrow \text{LISTE}$

Das folgende Beispiel zeigt die Bestimmung des kleinsten Elements einer Liste durch **min(**. Sie müssen die Elementzelle einer Liste markieren, welche das kleinste einzelne Element aufnehmen soll. Wenn Sie mit **min(** den kleinsten Wert jedes Elementepaares in zwei verbundenen Listen suchen, müssen Sie den Namen der Liste markieren, welcher die Liste der Minimalwerte aufnehmen soll.

Hinweis: Wenn Sie für die Aufnahme eines einzelnen Wertes einen Listennamen markieren oder eine einzelne Zelle zur Aufnahme eines Listennamens, wird die Meldung *Data Type (Datentypfehler)* angezeigt.

Beispiel

Einstellen: $\text{list1}=\{5,10,15,20,25,30\}$

1. Markieren Sie die erste Zelle der Liste (**list2**), die das kleinste Element der Liste aufnehmen soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5						
10						
15						
20						
25						
30						
list2[1]=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		Z/6

2. Drücken Sie $\boxed{F3}$ (List) und wählen Sie **3:Math**. Danach wählen Sie **1:min(**. Der Befehl **min(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, aus der das kleinste Element bestimmt werden soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5						
10						
15						
20						
25						
30						
list2[1]=min(list1)						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		Z/6

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{2nd}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann \boxed{ENTER} drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (]) zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{F3}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um das kleinste Element zu bestimmen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5	5					
10						
15						
20						
25						
30						
list2[2]=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		Z/6

Beschreibung

$\boxed{F3}$ (List) \rightarrow 3:Math \rightarrow 2:max(

Wenn das Argument eine Liste ist (*LIST1*), bestimmt **max(** den *WERT*, der das größte Element von *LIST1* ist.

$\text{max}(\text{LIST1}) \Rightarrow \text{WERT}$

Sind die Argumente zwei Listen (*LIST1* und *LIST2*), erzeugt **max(** eine *LISTE* der Maxima aus jedem Elementepaar.

$\text{max}(\text{LIST1}, \text{LIST2}) \Rightarrow \text{LISTE}$

Das folgende Beispiel zeigt die Bestimmung des größten Elements einer einzelnen Liste durch **max(**. Sie müssen eine Elementzelle einer einzelnen Liste markieren, die das einzelne größte Element aufnehmen soll. Wenn Sie mit **max(** den Maximalwert jedes Elementepaares in zwei verbundenen Listen suchen, müssen Sie den Namen der Liste markieren, welche die Liste der Maximalwerte aufnehmen soll.

Hinweis: Wenn Sie einen Listennamen zur Aufnahme eines einzelnen Wertes markieren oder eine einzelne Zelle zur Aufnahme der Rückgabewerte einer Liste, wird die Meldung *Data Type* (*Datentypfehler*) angezeigt.

Beispiel

Einstellen: $\text{list1}=\{5,10,15,20,25,30\}$

1. Markieren Sie das erste Element der Liste (**list2**), welche das Maximum der Liste aufnehmen soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
5							
10							
15							
20							
25							
30							
list2[1]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		Z/6	

2. Drücken Sie $\boxed{F3}$ (List) und wählen Sie **3:Math**. Danach wählen Sie **2:max(**. Die Funktion **max(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, aus der das größte Element bestimmt werden soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
5							
10							
15							
20							
25							
30							
list2[1]=max(list1)							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		Z/6	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{2nd}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann \boxed{ENTER} drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (]) zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{F3}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um das Maximum zu bestimmen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
5	30						
10							
15							
20							
25							
30							
list2[2]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		Z/6	

mean((Mittelwert)

Beschreibung

$\boxed{F3}$ (List) \rightarrow 3:Math \rightarrow 3:mean(

mean(berechnet für WERT den Mittelwert der Elemente in LIST1.

mean(LIST1) \Rightarrow WERT

Beispiel

Einstellen: list1={1,3,8,11,15}

1. Markieren Sie die erste Zelle einer Liste (list2), die den Mittelwert der Elemente aufnehmen soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1						
3						
8						
11						
15						
list2[1]=						
MAIN		RAD APPROX		FUNC		2/6

2. Drücken Sie $\boxed{F3}$ (List) und wählen Sie 3:Math. Danach wählen Sie 3:mean(. Die Funktion mean(wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (list1) ein, von der der Mittelwert der Elemente berechnet werden soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1						
3						
8						
11						
15						
list2[1]=mean(list1)						
MAIN		RAD APPROX		FUNC		2/6

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{2nd}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann \boxed{ENTER} drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (]) zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{F3}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um den Mittelwert zu berechnen und abzuspeichern.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list2	list3	list4	list5			
1	7/2					
3						
8						
11						
15						
list3[2]=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/5

Hinweis: Um eine Dezimalapproximation zu erstellen, drücken Sie für Schritt 3 \blacktriangledown \boxed{ENTER} . Um eine Dezimalapproximation für einen Wert mit einem Element zu erstellen, setzen Sie den Cursor auf die Stelle, für welche Sie die Dezimalapproximation ermitteln wollen, drücken \boxed{ENTER} , um diese auf der Eingabezeile zu markieren, und drücken Sie danach \blacktriangledown \boxed{ENTER} .

Sie können den Taschenrechner auch auf den Modus APPROXIMATION einstellen. (Drücken Sie \boxed{MODE} $\boxed{F2}$ und stellen Sie danach Exact/Approx auf APPROXIMATE.)

median(

Beschreibung

$\boxed{F3}$ (List) \rightarrow 3:Math \rightarrow 4:median(

median(berechnet für WERT den Median der Elemente in LIST1.

median(LIST1) \Rightarrow WERT

Hinweis: Alle Eingaben in LIST1 müssen sich zu Zahlen vereinfachen lassen.

Beispiel

Einstellen: list1={1,3,8,11,15}

1. Markieren Sie die erste Zelle der Liste (list2), die den Median der Elemente aufnehmen soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
3							
8							
11							
15							

list2[1]=							
MAIN RAD APPROX FUNC 2/6							

2. Drücken Sie $\boxed{F3}$ (List) und wählen Sie 3:Math. Danach wählen Sie 4:median(. Die Funktion median(wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (list1) ein, für welche der Median der Elemente bestimmt werden soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
3							
8							
11							
15							

list2[1]=median(list1)							
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6							

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{2nd}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann \boxed{ENTER} drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer () zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{F3}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um den Median zu berechnen und abzuspeichern.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1	8						
3							
8							
11							
15							

list2[2]=							
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6							

The median of the elements is 8.

sum((Summe)

Beschreibung

$\boxed{F3}$ (List) \rightarrow 3:Math \rightarrow 5:sum(

sum(berechnet für WERT die Summe der Elemente in LIST1.

sum(LIST1) \Rightarrow WERT

Beispiel

Einstellen: list1={1,2,3,4,5}

1. Markieren Sie die erste Zelle einer Liste (list2), die die Summe der Elemente aufnehmen soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
4							
5							

list2[1]=							
MAIN		2ND RAD AUTO		FUNC		2/6	

2. Drücken Sie $\boxed{F3}$ (List) und wählen Sie 3:Math. Danach wählen Sie 5:sum(. Die Funktion sum(wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (list1) ein, für welche die Summe der Elemente berechnet werden soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
4							
5							

list2[1]=sum(list1)							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{2nd}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann \boxed{ENTER} drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (]) zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{F3}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Summe zu berechnen und abzuspeichern.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1	15						
2							
3							
4							
5							

list2[2]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

The sum of the elements is 15

product((Produkt)

Beschreibung

[F3] (List) → 3:Math → 6:product(

product(berechnet für *WERT* das Produkt der Elemente in *LIST1*.

product(LIST1) ⇒ *WERT*

Beispiel

Einstellen: **list1={1,2,3,4}**

1. Markieren Sie die erste Zelle der Liste (**list2**), die das Produkt der Elemente aufnehmen soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
4							

list2[1]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

2. Drücken Sie **[F3]** (List) und wählen Sie **3:Math**. Danach wählen Sie **6:product(**. Die Funktion **product(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, für welche das Produkt der Elemente berechnet werden soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
4							

list2[1]=product(list1)							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann **[ENTER]** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (**)** zu schließen.

Sie können auch **[F3]** (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Produkt zu berechnen und abzuspeichern.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
1	24						
2							
3							
4							

list2[2]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

The product of the elements is 24.

stdDev((Standardabweichung)

Beschreibung

$\boxed{\text{F3}}$ (List) \rightarrow 3:Math \rightarrow 7:stdDev(

stdDev(berechnet für *WERT* die empirische Standardabweichung der Elemente in *LIST1*.

stdDev(LIST1) \Rightarrow *WERT*

Die Statistik- Funktionen **stdDev(** und **stDevPop(** berechnen die Standardabweichungen auf verschiedene Weise. **stdDev(** normiert mit Wurzel aus *n-1*, und **stDevPop(** normiert mit Wurzel aus *n*.

Hinweis: *LIST1* muss mindestens zwei Elemente enthalten.

Beispiel

Einstellen: **list1={1,2,3,4,5,30}**

1. Markieren Sie die erste Zelle einer Liste (**list2**), die die Standardabweichung aufnehmen soll.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
list2[1]=							
MAIN		RAD APPROX		FUNC		2/6	

2. Drücken Sie $\boxed{\text{F3}}$ (List) und wählen Sie **3:Math**. Danach wählen Sie **7:stdDev(**. Die Funktion **stdDev(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, für welche die Standardabweichung berechnet werden soll.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
list2[1]=stdDev(list1)							
MAIN		RAD APPROX		FUNC		2/6	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{\text{2nd}}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann $\boxed{\text{ENTER}}$ drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (]) zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{\text{F3}}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie $\boxed{\text{ENTER}}$, um die Standardabweichung zu berechnen und abzuspeichern.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1	list2	list3	list4				
1		J(14)...					
2							
3							
4							
5							
6							
list2[2]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Hinweis: Um eine Dezimalapproximation zu erstellen, drücken Sie für Schritt 3 \blacktriangledown $\boxed{\text{ENTER}}$. Um eine Dezimalapproximation für einen Wert mit einem Element zu erstellen, setzen Sie den Cursor auf die Stelle, für welche Sie die Dezimalapproximation ermitteln wollen, drücken $\boxed{\text{ENTER}}$, um diese auf der Eingabezeile zu markieren, und danach \blacktriangledown $\boxed{\text{ENTER}}$.

Sie können den Taschenrechner auch auf den Modus APPROXIMATION einstellen. (Drücken Sie $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\text{F2}}$ und stellen Sie danach Exact/Approx auf APPROXIMATE.)

variance((Varianz)

Beschreibung

$\boxed{\text{F3}}$ (List) \rightarrow 3:Math \rightarrow 8:variance(

variance(berechnet für WERT die empirische Varianz von LIST1.

variance(LIST1) \Rightarrow WERT

Die Statistikfunktionen variance(und varPop(berechnen die Streuung auf verschiedene Weise. variance(normiert mit n-1 und varPop(normiert mit n.

Hinweis: LIST1 muss mindestens zwei Elemente enthalten.

Beispiel

Einstellen: list1={1,2,3,-6,3,-2}

1. Markieren Sie die erste Zelle einer Liste (list2), die den Varianzwert aufnehmen soll.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
-6							
3							
-2							
list2[1]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

2. Drücken Sie $\boxed{\text{F3}}$ (List) und wählen Sie 3:Math. Danach wählen Sie 8:variance(. Die Funktion variance(wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (list1) ein, für welche die Varianz berechnet werden soll.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
-6							
3							
-2							
list2[1]=variance(list1)							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{\text{2nd}}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann $\boxed{\text{ENTER}}$ drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (]) zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{\text{F3}}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie $\boxed{\text{ENTER}}$, um die Varianz zu berechnen und abzuspeichern.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
-6							
3							
-2							
list2[1]=377/30							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

Hinweis: Um eine Dezimalapproximation zu erstellen, drücken Sie für Schritt 3 $\boxed{\blacktriangledown}$ $\boxed{\text{ENTER}}$. Um eine Dezimalapproximation für einen Wert mit einem Element zu erstellen, setzen Sie den Cursor auf die Stelle, für welche Sie die Dezimalapproximation ermitteln wollen, drücken $\boxed{\text{ENTER}}$, um diese auf der Eingabezeile zu markieren, und danach $\boxed{\blacktriangledown}$ $\boxed{\text{ENTER}}$.

Sie können den Taschenrechner auch auf den Modus APPROXIMATION einstellen. (Drücken Sie $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\text{F2}}$ und stellen Sie danach Exact/Approx auf APPROXIMATE.)

Beschreibung

$\boxed{F3}$ (List) \rightarrow 3:Math \rightarrow 9:stDevPop(

stDevPop(gibt einen WERT mit der Grundgesamtheits-Standardabweichung auf der Grundlage der Stichprobe in LIST1 zurück.

stDevPop(LIST1) \Rightarrow WERT

Die Statistik- Funktionen stDevPop(und stdDev(berechnen die Grundgesamtheits-Standardabweichung auf verschiedene Weise. stDevPop(teilt durch n und stdDev(teilt durch n-1.

Hinweis: LIST1 muss mindestens zwei Elemente enthalten.

Beispiel

Einstellen: list1={1,2,3,-6,3,-2}

1. Markieren Sie die erste Zelle einer Liste (list2), die die Grundgesamtheits-Standardabweichung aufnehmen soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1						
2						
3						
-6						
3						
-2						
list2[1]=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

2. Drücken Sie $\boxed{F3}$ (List) und wählen Sie 3:Math. Danach wählen Sie 9:stDevPop(. Die Funktion stDevPop(wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (list1) ein, für welche die Standardabweichung angezeigt werden soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1						
2						
5						
-6						
3						
-2						
list2[1]=stDevPop(list1)						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{2nd}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann \boxed{ENTER} drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer () zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{F3}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Grundgesamtheits-Standardabweichung zu berechnen und anzuzeigen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
1						
2						
3						
-6						
3						
-2						
list2[1]=√(377)/6						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

Hinweis: Um eine Dezimalapproximation zu erstellen, drücken Sie für Schritt 3 $\boxed{\downarrow}$ \boxed{ENTER} . Um eine Dezimalapproximation für einen Wert mit einem Element zu erstellen, setzen Sie den Cursor auf die Stelle, für welche Sie die Dezimalapproximation ermitteln wollen, drücken \boxed{ENTER} , um diese auf der Eingabezeile zu markieren, und danach $\boxed{\downarrow}$ \boxed{ENTER} .

Sie können den Taschenrechner auch auf den Modus APPROXIMATION einstellen. (Drücken Sie \boxed{MODE} $\boxed{F2}$ und stellen Sie danach Exact/Approx auf APPROXIMATE.)

Beschreibung

$\boxed{F3}$ (List) \rightarrow 3:Math \rightarrow A:varPop(

varPop(berechnet für *WERT* die Grundgesamtheitsvarianz auf der Grundlage der Stichprobe in *LIST1* (Vollerhebung).

varPop(LIST1) \Rightarrow *WERT*

Die Statistik- Funktionen **variance(** und **varPop(** berechnen die Varianz auf verschiedene Weise. **variance(** normiert mit *n-1*, und **varPop(** normiert mit *n*.

Hinweis: *LIST1* muss mindestens zwei Elemente enthalten.

Beispiel

Einstellen: **list1={5,10,15,20,25,30}**

1. Markieren Sie die erste Zelle einer Liste (**list2**), die die Grundgesamtheitsvarianz aufnehmen soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5						
10						
15						
20						
25						
30						
list2[1]=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

2. Zur Auswahl von **AvarPop(** drücken Sie:

- $\boxed{F3}$ (List) 3 α A beim TI-89
- $\boxed{F3}$ (List) 3 A beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Die Funktion **varPop(** wird in der Eingabezeile angezeigt. Geben Sie die Liste (**list1**) ein, für welche die Grundgesamtheitsvarianz bestimmt werden soll.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5						
10						
15						
20						
25						
30						
list2[1]=varPop(list1)						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie $\boxed{2nd}$ [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann \boxed{ENTER} drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer ($\boxed{)}$ zu schliessen.

Sie können auch $\boxed{F3}$ (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Grundgesamtheitsvarianz zu berechnen und abzuspeichern.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
5	875/12					
10						
15						
20						
25						
30						
list2[2]=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

Hinweis: Um eine Dezimalapproximation zu erstellen, drücken Sie für Schritt 3 $\boxed{\blacktriangleright}$ \boxed{ENTER} . Um eine Dezimalapproximation für einen Wert mit einem Element zu erstellen, setzen Sie den Cursor auf die Stelle, für welche Sie die Dezimalapproximation ermitteln wollen, drücken \boxed{ENTER} , um diese auf der Eingabezeile zu markieren, und danach $\boxed{\blacktriangleright}$ \boxed{ENTER} .

Sie können den Taschenrechner auch auf den Modus APPROXIMATION einstellen. (Drücken Sie \boxed{MODE} $\boxed{F2}$ und stellen Sie danach Exact/Approx auf APPROXIMATE.)

Attach List Formula (Listenarithmetik)

Beschreibung

F3 (List) → 4:Attach List Formula

Attach List Formula (Listenarithmetik) verknüpft eine ausgewählte Liste mit einer Formel, so dass jedes Listenelement das Ergebnis der Formel ist. Dabei wird die Formel mit dem Listennamen verknüpft und zusätzlich mit abgespeichert.

Beispiel

Einstellen: **list1={1,2,3,4,5,30}**

1. Markieren Sie die Liste (**list2**), mit der Sie Listenarithmetik betreiben wollen.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints
list1	list2	list3	list4			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
list2=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

2. Drücken Sie **F3** (List) und wählen Sie **4:Attach List Formula**. Geben Sie die Umformung (**list1 + 10**) ein. Der Name der Formel (**zlist2**) wird wie folgt abgespeichert:

Attach List Formula...	
List:	list2
Formula:	list1+10
Formula Name:	zlist2
Enter=OK Esc=CANCEL	

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie **2nd** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann **ENTER** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (]) zu schliessen.

Sie können auch **F3** (Liste) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

3. Drücken Sie **ENTER**, um die Liste anzuzeigen.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints
list1	list2	list3	list4			
1	11					
2	12					
3	13					
4	14					
5	15					
6	16					
list2="list1+10"						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

The square symbol next to the list name means that the formula is attached. If list1 changes, list2 is updated.

Sie können **list2** als **list1+10** auch ohne das Untermenü Listenarithmetik erzeugen.

1. Ist der Name von **list2** markiert, geben Sie die Formel in der Eingabezeile ein (**list2=list1+10**).
2. Drücken Sie **ENTER**. Die Elemente in **list2** werden aktualisiert.

Die Berechnungsformel wird jetzt nicht mit **list2** verknüpft; daher wird **list2** mit **list1+10** aktualisiert, wenn Sie **ENTER** drücken, aber **list2** wird jetzt nicht jedes Mal aktualisiert, wenn **list1** verändert wird.

Hinweis: In diesem Fall wird die Formel in der Eingabezeile nicht in Anführungszeichen angezeigt, und neben **list2** wird kein Sperrsymbol (■) eingeblendet.

Weitere Informationen zur Listenarithmetik finden Sie im Kapitel "Listeneditor" unter "Formeln".

Delete Item (Daten löschen)

Beschreibung

[F3] (List) → 5:Delete Item

Delete Item (Daten löschen) löscht ein markiertes Listenelement aus der Liste oder eine ausgewählte Liste aus dem Listeneditor, nicht aber aus dem Speicher.

Beispiel

Einstellen: `list1={1,2,3,4,5,30}`

1. Markieren Sie die Liste (**list1**), die Sie löschen wollen.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints	
list1	list2	list3	list4				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
list1={1,2,3,4,5,6}							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		1/6	

2. Drücken Sie **[F3]** (List) und wählen Sie **5:Delete Item**, um die markierte Liste zu löschen.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints	
list2	list3	list4	list5				
list2=○							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		1/5	

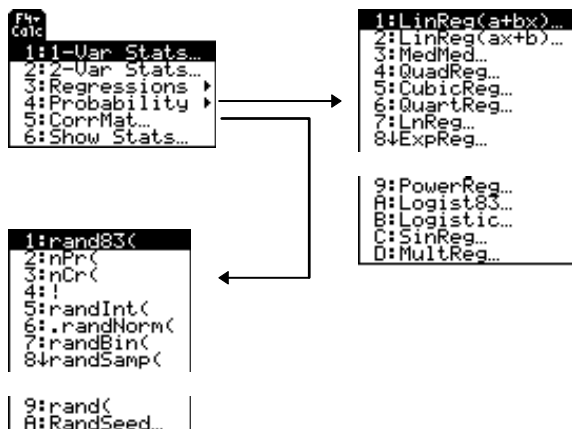
Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren, und dann **[ENTER]** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (**[)]**) zu schliessen.

Sie können auch **[F3]** (Liste) drücken und **1:Names** wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

Menü F4 Berechnung

Einführung.....	70
1-Var Stats (Statistiken mit einer Variablen).....	71
2-Var Stats (Statistiken mit zwei Variablen).....	73
Das Menü Regressionen	76
LinReg(a+bx)	77
Lin Reg(ax+b)	79
MedMed.....	81
QuadReg	83
CubicReg.....	85
QuartReg.....	87
LnReg	89
ExpReg	91
PowerReg.....	93
Logist83.....	95
Logistic	97
SinReg.....	99
MultReg	101
Das Menü Probability (Wahrscheinlichkeit).....	102
rand83(.....	103
nPr(.....	104
nCr(.....	105
! (Fakultät).....	106
randInt(.....	107
.randNorm(.....	108
randBin(.....	109
randSamp(.....	110
rand(.....	111
RandSeed.....	112
CorrMat (Korrelationsmatrix)	113
Show Stats (Ergebnisübersicht).....	114

Das Menü F4 (**Calc**) (Berechnung) enthält Funktionen zur Berechnung zahlreicher Regressionen (auch Mehrfach-Regression), Zufallszahlengeneratoren, Permutationen, Kombinationen, Fakultäten und Korrelationsmatrizen.



Einführung

Eingeben von Argumenten für Funktionen und Befehle

Dieses Kapitel erläutert Funktionen, deren Argumente auf zwei verschiedene Arten eingegeben werden.

- **Funktionen mit anschliessender offener Klammer** — zum Beispiel `nCr`.

Die Argumente für diese Funktionen geben Sie in der Eingabezeile des aktuellen Bildschirms ein. Sie müssen die Argumente mit Kommas trennen und die Funktion mit einer Klammer schliessen. Die Argumente (oder Eingaben) für diese Funktionen werden in Form von Syntaxanweisungen beschrieben (zum Beispiel `nCr(EXPR1,EXPR2) ⇒ LISTE`).

Eingabesyntax:
`nCr(EXPR1,EXPR2)`

Ausgabe: *LIST*

- **Funktionen ohne anschliessende offene Klammer** — zum Beispiel `SinReg`.

Die Argumente für diese Funktionen geben Sie ein, indem Sie die Argumente in den Feldern des angezeigten Dialogfelds ablegen. Die Argumente (oder Eingaben) für diese Funktionen werden in der Tabelle **Inputs (Eingaben)** beschrieben. Die Ergebnisse (oder Ausgaben) werden auch in einem Dialogfeld angezeigt. Diese Ausgaben werden in einer Tabelle mit der Bezeichnung **Outputs (Ausgaben)** beschrieben.

Eingabedialogfenster
SinReg

Ausgabedialogfenster
SinReg

Zugriff auf die Funktionen und Befehle mit CATALOG

Viele Funktionen und Befehle des Statistik-Listeneditors können auch vom Ausgangsbildschirm aus aufgerufen werden.

Zur Anzeige einer Statistikfunktion oder eines Befehls auf dem Ausgangsbildschirm kopieren Sie diese(n) einfach aus **CATALOG** und fügen sie/ihn in die Eingabezeile ein.

Weitere Informationen über **CATALOG** und die Syntax finden Sie auf Seite 3 des Kapitels "Einstieg".

1-Var Stats (Statistiken mit einer Variablen)

Beschreibung

F4 (Calc) → :1-Var Stats

1-Var Stats berechnet für eine Datenliste statistische Kennzahlen.

Eingaben

List	Der Name der Liste mit den Daten für die Berechnung. Sie können die Elemente der Liste in diesem Dialogfeld auch in Klammern eingeben (z.B. {1,2,3,4,5}).
Freq (Häuf) (<i>optional</i>)	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1, d.h. alle Werte in List sind gleich gewichtet (haben gleich große Bedeutung). Alle Elemente müssen reelle Zahlen sein ≥ 0 . Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) entspricht der Häufigkeit, mit der der entsprechende Datenpunkt in der Eingabeliste vorkommt, die im Eingabefeld List festgelegt wurde.
Category List (Kategorieliste) (<i>optional</i>)	Eine Liste, mit der die Einträge der im Eingabefeld List festgelegten Liste verknüpft sind.
Include Categories (Kategorien auswählen) (<i>optional</i>)	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuchs.

Tipp: In jedem Eingabefeld, das eine Liste verlangt, z.B. List, Freq, Category List, Include Categories usw., können Sie einen Listennamen oder die Listenelemente selbst eingeben. Zur Eingabe der Listenelemente in dem Eingabefeld geben Sie einfach die Elemente im Feld in Klammern ({ }) ein.

Ausgaben für die Datenliste

Alle Statistik Kennzahlen werden in der Variable **mat1var** im Ordner **STATVARS** gespeichert. **mat1var** ist eine Matrix. Die erste Spalte (**c1**) enthält die Bezeichnungen (\bar{x} , Σx , usw.). Die zweite Spalte (**c2**) enthält die Berechnungen. Die Ausgabekennzahlen sind genauso sortiert, wie sie in dem Ausgabedialogfenster angezeigt werden (gleiche Sortierung wie in der Tabelle).

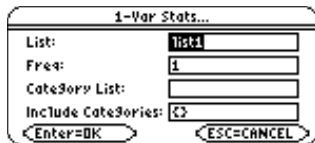
Auf Seite 113, Korrelationsmatrix, finden Sie ein Beispiel für den Zugriff auf diese Datenmatrix.

1-Var Stats (Fortsetzung)

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
\bar{x}	x_bar	Mittelwert der x-Werte.
Σx	sumx	Summe der x-Werte.
Σx^2	sumx2	Summe der x^2 -Werte.
Sx	sx_	Stichproben-Standardabweichung der x-Werte.
σx	σx	Grundgesamtheits-Standardabweichung der x-Werte bei Vollerhebung.
n	n	Stichprobenumfang.
MinX	min_x	Minimum der x-Werte.
Q1X	q1_x	1. Quartil der x-Werte.
MedX	med_x	Median der x-Werte (2. Quartil).
Q3X	q3_x	3. Quartil der x-Werte.
MaxX	max_x	Maximum der x-Werte.
$\Sigma(x-\bar{x})^2$	ssdevx	Summe der Quadrate der Abweichungen der x-Werte vom Mittelwert.

Beispiel

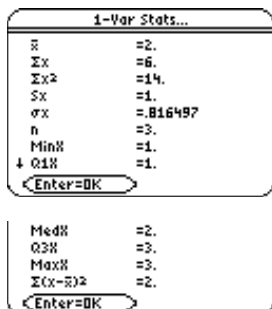
1. Im Listeneditor geben Sie ein: **list1={1, 2, 3}**
2. Drücken Sie **[F4] (Calc)** und wählen Sie **1:1-Var Stats**, um das Eingabedialogfenster **1-Var Stats** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie **[2nd] [VAR-LINK]** drücken, eine Liste markieren und dann **[ENTER]** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (**[)]**) zu schliessen.

Sie können auch **[F3] (Liste)** drücken und 1:Names wählen, um das Menü **VAR-LINK [ALL]** anzuzeigen.

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Kennzahlen zu berechnen.



2-Var Stats (Statistiken mit zwei Variablen)

Beschreibung

[F4] (Calc) → :2-Var Stats

2-Var Stats (Statistik mit zwei Variablen) analysiert Datenpaare.

Eingaben

X List	Die Liste der x-Werte.
Y List	Die Liste der y-Werte.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Häufigkeitsliste gibt die Häufigkeit an, mit der das entsprechende Datenpaar in den Eingabelisten vorkommt, die betrachtet werden.
Category List (Kategorieliste) <i>(optional)</i>	Mit dieser Liste können die betrachteten x- und y-Listen verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuches.

Ausgaben für die X-Liste und Y-Liste

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
\bar{x}	x_bar	Mittelwert der x-Werte.
Σx	sumx	Summe der x-Werte.
Σx^2	sumx2	Summe der x ² -Werte.
Sx	sx_	Stichproben-Standardabweichung der x-Werte.
σx	ox	Grundgesamtheits-Standardabweichung der x-Werte bei Vollerhebung.
n	n	Stichprobenumfang (Anzahl der Datenpaare).
\bar{y}	y_bar	Mittelwert der y-Werte.
Σy	sumy	Summe der y-Werte.
Σy^2	sumy2	Summe der y ² -Werte.
Sy	sy_	Stichproben-Standardabweichung der y-Werte.
σy	sigmay	Grundgesamtheits-Standardabweichung der y-Werte bei Vollerhebung.
Σxy	sumxy	Summe der Produkte x*y (Skalarprodukt).
MinX	min_x	Minimum der x-Werte.
Q1X	q1_x	1. Quartil der x-Werte.
MedX	med_x	Median der x-Werte (2. Quartil).
Q3X	q3_x	3. Quartil der x-Werte.
MaxX	max_x	Maximum der x-Werte.
MinY	min_y	Minimum der y-Werte.
Q1Y	q1_y	1. Quartil der y-Werte.
MedY	med_y	Median der y-Werte (2. Quartil).
Q3Y	q3_y	3. Quartil der y-Werte.
MaxY	max_y	Maximum der y-Werte.
$\Sigma(x-\bar{x})^2$	ssdevx	Summe der Quadrate der Abweichungen der x-Werte vom Mittelwert.
$\Sigma(y-\bar{y})^2$	ssdevy	Summe der Quadrate der Abweichungen der y-Werte vom Mittelwert.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: **list1={1,2,3}** und **list2={4, 5,6}**
2. Drücken Sie **[F4] (Calc)** und wählen Sie **2:2-Var Stats**, um das Eingabedialogfenster **2-Var Stats** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

2-Var Stats...

X List:	list1
Y List:	list2
Freq:	1
Category List:	
Include Categories:	<>

Enter=OK ESC=CANCEL

Tipp: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie **[2nd] [VAR-LINK]** drücken, eine Liste markieren und dann **[ENTER]** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (**)** zu schliessen.

Sie können auch **[F3] (Liste)** drücken und 1:Names wählen, um das Menü **VAR-LINK [ALL]** anzuzeigen.

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Kennzahlen zu berechnen.

2-Var Stats...

\bar{x}	=2.
Σx	=6.
Σx^2	=14.
s_x	=1.
σ_x	=.816497
n	=3.
\bar{y}	=5.
Σy	=15.

Enter=OK

2-Var Stats...

Σy^2	=77.
s_y	=1.
σ_y	=.816497
Σxy	=32.
MinX	=1.
Q1X	=1.
MedX	=2.
Q3X	=3.

Enter=OK

2-Var Stats...

MaxX	=3.
MinY	=4.
Q1Y	=4.
MedY	=5.
Q3Y	=6.
MaxY	=6.
$\Sigma(x-\bar{y})^2$	=2.
$\Sigma(y-\bar{x})^2$	=2.

Enter=OK

Das Menü Regressionen

Beschreibung

[F4] (Calc) → 3:Regressions

Die Optionen des Menüs **Regressions** sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Im Folgenden finden Sie Details über jede Option.

LinReg(a+bx) Lineare Regression	Berechnet die lineare Regression $y = a + b \cdot x$ für die Listen X-list und Y-list.
LinReg(ax+b) Lineare Regression	Berechnet die lineare Regression $y = a \cdot x + b$ für die Listen X-list und Y-list.
MedMed Median-Median-Regression	Passt die Daten an das lineare Modell $y = a \cdot x + b$ an (wobei a der Anstieg und b der y -Achsenabschnitt sind) und verwendet dafür die Median-Median-Regression, die vom Verfahrensansatz her unempfindlich gegenüber Ausreisser-Daten ist.
QuadReg Regression zweiter Ordnung	Berechnet die Polynomregression zweiter Ordnung $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ für die x - und y -Datenlisten.
CubicReg Regression dritter Ordnung	Berechnet die Polynomregression dritter Ordnung $y = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$ für die x - und y -Datenlisten.
QuartReg Regression vierter Ordnung	Berechnet die Polynomregression vierter Ordnung $y = a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e$ für die x - und y -Datenlisten.
LnReg Logarithmische Regression	Berechnet die logarithmische Regression $y = a + b \cdot \ln(x)$ für die Datenlisten (quasilineare Regression).
ExpReg Exponentialregression	Berechnet die Exponentialregression $y = a \cdot (b)^x$ für die Datenlisten (quasilineare Regression $\ln(y) = \ln(a) + x \cdot \ln(b)$).
PowerReg Potenzregression	Berechnet die Potenzregression $y = a \cdot (x)^b$ für die Datenlisten (quasilineare Regression $\ln(y) = \ln(a) + b \cdot \ln(x)$).
Logist83 Vereinfachte Logistische Regression	Passt die Modellgleichung $y = c / (1 + a \cdot e^{-bx})$ an die Daten in den Listen X-list und Y-list nach der iterativen Methode der kleinsten Quadrate an. Berechnet werden die Werte für a, b und c .
Logistic Logistische Regression	Passt die Modellgleichung $y = a / (1 + b \cdot e^{c \cdot x}) + d$ an die Daten in den Listen X-list und Y-list an. Berechnet werden die Werte für a, b, c und d .
SinReg Sinusförmige Regression	Passt die Modellgleichung $y = a \cdot \sin(bx + c) + d$ an die Daten in den Listen X-list und Y-list nach der Methode der kleinsten Quadrate an. Berechnet werden die Werte a, b, c und d . Es sind mindestens vier Datenpunkte erforderlich. Es sind mindestens zwei Datenpunkte pro Periode erforderlich, um die Schätzung scheinbarer Frequenzen zu vermeiden.
MultReg Mehrfachregression	Berechnet die multiple lineare Regression für Liste Y-list und maximal zehn X-listen für X_1, X_2, \dots, X_k mit $k \leq 10$.

LinReg(a+bx)

Beschreibung

[F4] (Calc) → 3:Regressions → 1:LinReg(a+bx)

LinReg(a+bx) (lineare Regression) berechnet die lineare Regression $y = a+b*x$ für die Listen X-list und Y-list mit dem Anfangskoeffizienten b.

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorieliste) <i>(optional)</i>	Eine Liste, mit der die Einträge der im Eingabefeld X-list und Y-list festgelegten Listen verknüpft sein können.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Hinweis: Weitere Informationen zur Verwendung von Eingaben wie *Freq*, *Category List* und *Include Categories* finden Sie in den Beispielen zur Statistik: *Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuchs.*

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b	a,b	Regressionskoeffizienten
r²	rsq	Bestimmtheitsmaß
r	r	Korrelationskoeffizient für das lineare Modell
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - (a+b*x)$. (Residuenliste)
RegEqn	regeqn [†]	Regressionsgleichung mit $a+b*x$.
	xout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout [†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse n Editor)** auf **YES** gesetzt ist (unter **[F1] 9:Format**).

† Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list3}=\{1,2,3,4, 5\}$ und $\text{list4}=\{2,4,5,8,11\}$
2. Drücken Sie F4 und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **1:LinReg(a+bx)**, um das Eingabedialogfenster **LinReg(a+bx)** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefenster.

LinReg(a+bx)...

X List: list3

Y List: list4

Store RegEqn to: y1(x) →

Freq: 1

Category List:

Include Categories: C2

Enter=OK ESC=CANCEL

Hinweis: Freq (Häufigkeitsliste), Category List, Liste für Include Categories oder Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) anzugeben, ist für die Berechnung nicht unbedingt erforderlich.

3. Drücken Sie ENTER , um die Ausgabegrößen zu berechnen.

LinReg(a+bx)...

y=a+bx

a = -.6

b = 2.2

r² = .9688

r = .98387

Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option Results to Editor (Ergebnisse an Editor) auf YES steht (unter F1 9:Format), wird die Liste Residuum (resid) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schließen. Wenn die Liste resid nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden soll, drücken Sie F1 9:Format, um das Dialogfeld FORMATS anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung Results->Editor auf NO und drücken Sie ENTER .

Lin Reg(ax+b)

Beschreibung

F4 (Calc) → 3:Regressions → 2:LinReg(ax+b)

LinReg(ax+b) (lineare Regression) berechnet die lineare Regression $y = a \cdot x + b$ für die Listen X-list und Y-list mit dem Anstiegskoeffizienten a (Berechnungsvariante zu LinReg(a+bx)).

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorieliste) <i>(optional)</i>	Mit dieser Liste können die betrachteten X- und Y-Listen verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuchs.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b	a,b	Regressionskoeffizienten.
r²	rsq	Bestimmtheitsmass.
r	r	Korrelationskoeffizient für das lineare Modell.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - (a \cdot x + b)$ (Residuenliste).
RegEqn	rereqn [†]	Regressionsgleichung mit $a \cdot x + b$.
	xout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout [†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (über **F1** 9:Format).

† Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list3}=\{1,2,3,4,5\}$ und $\text{list4}=\{2,4,5,8,11\}$
2. Drücken Sie $\boxed{\text{F4}}$ (Calc) und wählen Sie **3:Regressions**. Dann wählen Sie **2:LinReg(ax+b)**, um das Eingabedialogfenster **LinReg(ax+b)** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

LinReg(ax+b)...

X List: list3

Y List: list4

Store RegEqn to: y1(x) →

Freq: 1

Category List:

Include Categories:

Enter=OK ESC=CANCEL

3. Drücken Sie $\boxed{\text{ENTER}}$, um die Ausgabegrößen zu berechnen.

LinReg(ax+b)...

y=2.2x-0.6

a =2.2

b =-0.6

r² =.9688

r =.98387

Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option Results to Editor (Ergebnisse an Editor) auf YES steht (unter $\boxed{\text{F1}}$ 9:Format), wird die Liste Residuum (resid) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schließen. Soll die Liste resid nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie $\boxed{\text{F1}}$ 9:Format, um das Dialogfeld FORMATS anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung Results->Editor auf NO und drücken Sie $\boxed{\text{ENTER}}$.

Beschreibung

[F4] (Calc) → 3:Regressions → 3:MedMed

MedMed (Median-Median-Regression) passt die Daten an das lineare Modell $y=a*x+b$ an (wobei a der Anstieg und b der y -Achsenabschnitt sind) und verwendet dafür die Median-Median-Regression, die vom Verfahrensansatz her unempfindlich gegenüber Ausreisser-Daten ist.

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorieliste) <i>(optional)</i>	Mit dieser Liste können die betrachteten Listen X-list und Y-list verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuchs.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b	a,b	Regressionskoeffizienten für $y = a*x+b$.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - (a*x+b)$ (Residuenliste).
RegEqn	regeqn[†]	Regressionsgleichung mit $a*x+b$.
	xout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout[†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

[†] Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list3}=\{1,2,3,4,5\}$ und $\text{list4}=\{2,4,5,8,11\}$
2. Drücken Sie **[F4]** (**Calc**) und wählen **3:Regressions**. Danach wählen Sie **3:MedMed** um das Eingabedialogfenster **MedMed** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

MedMed...

X List: list3

Y List: list4

Store ResEan to: y1(x)

Freq: 1

Category List:

Include Categories:

Enter=OK ESC=CANCEL

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Ausgabegrößen zu berechnen.

MedMed...

y=ax+b

a =2.16667

b =-.666667

Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option Results to Editor (Ergebnisse an Editor) auf YES steht (unter **[F1]** 9:Format), wird die Liste Residuum (resid) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schliessen. Soll die Liste resid nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie **[F1]** 9:Format, um das Dialogfeld FORMATS anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung Results->Editor auf NO und drücken Sie **[ENTER]**.

Beschreibung

[F4] (Calc) → 3:Regression → 4:QuadReg

QuadReg (Regression zweiter Ordnung) berechnet die Polynomregression zweiter Ordnung $y=a*x^2+b*x+c$ der Listen X-list und Y-list.

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorieliste) <i>(optional)</i>	Mit dieser Liste können die betrachteten Listen X-list und Y-list verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuchs f.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b,c	a,b,c	Regressionskoeffizienten.
r²	rsq	Bestimmtheitsmass.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - (a*x^2+b*x+c)$ (Residuenliste).
RegEqn	regeqn[†]	Regressionsgleichung mit $a*x^2+b*x+c$.
	xout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout[†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

† Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list1}=\{-2,-1,0,1,2\}$ und $\text{list2}=\{18.2,3.5,0,3.9,16.1\}$
2. Drücken Sie F4 (**Calc**) und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **4:QuadReg**, um das Eingabedialogfenster **QuadReg** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

QuadReg...

X List: list1

Y List: list2

Store RegEqn to: none

Freq: 1

Category List:

Include Categories:

Enter=OK ESC=CANCEL

3. Drücken Sie ENTER , um die Ausgabegrößen zu berechnen.

QuadReg...

$y=a*x^2+b*x+c$

a =4.37143

b =-.38

c =-.402857

R2 =.995718

Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option *Results to Editor* (Ergebnisse an Editor) auf YES steht (unter F1 9:Format), wird die Liste Residuum (resid) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schliessen. Soll die Liste resid nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie F1 9:Format, um das Dialogfeld FORMATS anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung Results->Editor auf NO und drücken Sie ENTER .

Beschreibung

[F4] (Calc) → 3:Regressions → 5:CubicReg

CubicReg (Regression dritter Ordnung) berechnet die Polynomregression dritter Ordnung $y=a*x^3+b*x^2+c*x+d$ der Listen X-list und Y-list.

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorieliste) <i>(optional)</i>	Mit dieser Liste können die betrachteten Listen X-list und Y-list verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuchs.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b,c,d	a,b,c,d	Regressionskoeffizienten.
r²	rsq	Bestimmtheitsmass.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - (a*x^3+b*x^2+c*x+d)$ (Residuenliste).
RegEqn	regeqn[†]	Regressionsgleichung mit $a*x^3+b*x^2+c*x+d$.
	xout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout[†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

[†] Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list1}=\{1,2,3,4,5\}$ und $\text{list2}=\{-1,0,1,7,25\}$
2. Drücken Sie $\boxed{F4}$ (Calc) und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **5:CubicReg**, um das Eingabedialogfenster **CubicReg** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

CubicReg...

X List: list1

Y List: list2

Store ResEan to: y1(x) →

Freq: 1

Category List:

Include Categories:

Enter=OK ESC=CANCEL

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Ausgabegrößen zu berechnen.

CubicReg...

$y=a*x^3+b*x^2+c*x+d$

a =1

b =-6.21429

c =12.7857

d =-8.6

R2 =.999879

Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option Results to Editor (Ergebnisse an Editor) auf YES steht (unter $\boxed{F1}$ 9:Format), wird die Liste Residuum (resid) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schliessen. Soll die Liste resid nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie $\boxed{F1}$ 9:Format, um das Dialogfeld FORMATS anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung Results->Editor auf NO und drücken Sie \boxed{ENTER} .

Beschreibung

[F4] (Calc) → 3:Regressions → 6:QuartReg

QuartReg (Regression vierter Ordnung) berechnet die Polynomregression vierter Ordnung $y = a*x^4 + b*x^3 + c*x^2 + d*x + e$ der Listen X-list und Y-list.

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorieliste) <i>(optional)</i>	Mit dieser Liste können die betrachteten Listen X-list und Y-list verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuchs.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b,c,d,e	a,b,c,d,e	Regressionskoeffizienten.
r^2	rsq	Bestimmtheitsmass.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - (a*x^4 + b*x^3 + c*x^2 + d*x + e)$ (Residuenliste).
RegEqn	regeqn [†]	Regressionsgleichung mit $a*x^4 + b*x^3 + c*x^2 + d*x + e$.
	xout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout [†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

† Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list1}=\{-2,-1,0,1,2\}$ und $\text{list2}=\{18.2,3.5,0,3.9,16.1\}$
2. Drücken Sie $\boxed{F4}$ (Calc) und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **6:QuartReg**, um das Eingabedialogfenster **QuartReg** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

QuartReg...

X List: list1

Y List: list2

Store ResEqn to: y4(x) →

Freq: 1

Category List:

Include Categories:

Enter=OK ESC=CANCEL

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Ausgabegrößen zu berechnen.

QuartReg...

$y=a*x^4+b*x^3+c*x^2+d*x+e$

a =.195833

b =-.241667

c =3.50417

d =.441667

e =2.5E-12

R² =1.

Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option Results to Editor (Ergebnisse an Editor) auf YES steht (unter $\boxed{F1}$ 9:Format), wird die Liste Residuum (resid) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schließen. Soll die Liste resid nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie $\boxed{F1}$ 9:Format, um das Dialogfeld FORMATS anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung Results->Editor auf NO und drücken Sie \boxed{ENTER} .

Beschreibung

[F4] (Calc) → **3:Regressions** → **7:LnReg**

LnReg (logarithmische Regression) berechnet die logarithmische Regression $y = a + b \cdot \ln(x)$ der Listen X-list und Y-list (quasilineare Regression für $(\ln(x), y)$).

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorielliste) <i>(optional)</i>	Mit dieser Liste können die betrachteten Listen X-list und Y-list verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuches.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b	a,b	Regressionskoeffizienten für $y = a + b \cdot \ln(x)$.
r²	rsq	Bestimmtheitsmass.
r	r	Korrelationskoeffizient für das lineare Modell.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - a + b \cdot \ln(x)$ (Residuenliste).
residt*	residt	Residuum für die lineare Anpassung der transformierten Daten (Residuenliste).
RegEqn	regeqn[†]	Regressionsgleichung mit $a + b \cdot \ln(x)$.
	xout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout[†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

[†] Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list1}=\{1,2,3,3.5,4.5\}$ und $\text{list2}=\{4,5,6,7,8\}$
2. Drücken Sie $\boxed{F4}$ (Calc) und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **7:LnReg**, um das Eingabedialogfenster **LnReg** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

LnReg...

X List: list1

Y List: list2

Store ResEan to: y1(x) →

Freq: 1

Category List:

Include Categories: C2

Enter=OK ESC=CANCEL

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Ausgabegrößen zu berechnen.

LnReg...

$y=a+b*\ln(x)$

a =3.64996

b =2.58326

r^2 =.921647

r =.960024

Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option *Results to Editor* (Ergebnisse an Editor) auf YES steht (unter $\boxed{F1}$ 9:Format), wird die Liste Residuum (resid) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schließen. Soll die Liste resid nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie $\boxed{F1}$ 9:Format, um das Dialogfeld FORMATS anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung Results->Editor auf NO und drücken Sie \boxed{ENTER} .

Beschreibung

[F4] (Calc) → **3:Regressions** → **8:ExpReg**

ExpReg (Exponentialregression) berechnet die Exponentialregression $y=a*(b)^x$ der Listen X-list und Y-list (quasilineare Regression für $(x, \ln(y))$).

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorieliste) <i>(optional)</i>	Mit dieser Liste können die betrachteten Listen X-list und Y-list verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module “Anwendungen” des Handbuches.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b	a,b	Regressionskoeffizienten für $y = a*(b)^x$.
r²	rsq	Bestimmtheitsmass.
r	r	Korrelationskoeffizient für das lineare Modell.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - a*(b)^x$ (Residuenliste).
residt*	residt	Residuum für die lineare Kurvenanpassung der transformierten Daten (Residuenliste).
RegEqn	regeqn[†]	Regressionsgleichung mit $a*(b)^x$.
	xout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout[†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

[†] Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list1}=\{1,2,3,3.5,4.5\}$ und $\text{list2}=\{4,5,6,7,8\}$
2. Drücken Sie $\boxed{F4}$ (Calc) und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **8:ExpReg**, um das Eingabedialogfenster **ExpReg** anzuzeigen. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

ExpReg...

X List: list1

Y List: list2

Store Residuals to: y1(x)

Freq: 1

Category List:

Include Categories: C2

Enter=OK ESC=CANCEL

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Ausgabegrößen zu berechnen.

ExpReg...

$y=a*b^x$

a = 3.31253

b = 1.22352

$r^2 = .990596$

r = .995287

Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option *Results to Editor* (Ergebnisse an Editor) auf YES steht (unter $\boxed{F1}$ 9:Format), wird die Liste Residuum (resid) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schließen. Soll die Liste resid nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie $\boxed{F1}$ 9:Format, um das Dialogfeld FORMATS anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung Results->Editor auf NO und drücken Sie \boxed{ENTER} .

Beschreibung

[F4] (Calc) → 3:Regressions → 9:PowerReg

PowerReg (Potenzregression) berechnet die Potenzregression $y = a*(x)^b$ der Listen X-list und Y-list (quasilineare Regression für $(\ln(x), \ln(y))$).

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorieliste) <i>(optional)</i>	Mit dieser Liste können die betrachteten Listen X-list und Y-list verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuches f.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b	a,b	Regressionskoeffizienten für $y = a*(x)^b$.
r²	rsq	Bestimmtheitsmass.
r	r	Korrelationskoeffizient für das lineare Modell.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - a*(x)^b$ (Residuenliste).
residt*	residt	Residuum für die lineare Kurvenanpassung der transformierten Daten (Residuenliste).
RegEqn	regeqn[†]	Regressionsgleichung mit $a*(x)^b$.
	xout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout[†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout[†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

[†] Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list1}=\{1,2,3,3.5,4.5\}$ und $\text{list2}=\{4,5,6,7,8\}$
2. Drücken Sie $\boxed{F4}$ (Calc) und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **9:PowerReg**. Das Eingabedialogfenster **PowerReg** wird angezeigt. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

PowerReg...

X List: list1

Y List: list2

Store ResEan to: y1(x) →

Freq: 1

Category List:

Include Categories: C2

Enter=OK ESC=CANCEL

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Ausgabegrößen zu berechnen.

PowerReg...

$y=a*x^b$

a =3.84256

b =.457755

y^2 =.964963

r =.982325

Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option Results to Editor (Ergebnisse an Editor) auf YES steht (unter $\boxed{F1}$ 9:Format), wird die Liste Residuum (resid) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schliessen. Soll die Liste resid nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie $\boxed{F1}$ 9:Format, um das Dialogfeld FORMATS anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung Results->Editor auf NO und drücken Sie \boxed{ENTER} .

Beschreibung

[F4] (Calc) → 3:Regressions → A:Logist83

Logist83 passt die vereinfachte Modellgleichung $y=c/(1+a*e^{-bx})$ an die Daten in den Listen X-list und Y-list mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate an. Berechnet werden die Werte für **a**, **b** und **c**.

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorieliste) <i>(optional)</i>	Mit dieser Liste können die betrachteten Listen X-list und Y-list verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) <i>(optional)</i>	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuchs.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b,c	a,b,c	Regressionskoeffizienten.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - (c/(1+a*e^{-bx}))$ (Residuenliste).
RegEqn	regeqn [†]	Regressionsgleichung mit $c/(1+a*e^{-bx})$.
	xout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout [†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

† Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: **list5={1,2,3}** und **list6={4,5,6}**
2. Drücken Sie **[F4]** (**Calc**) und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **A:Logist83**. Das Eingabedialogfenster **Logist83** wird angezeigt. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

Logist83...

X List: list5

Y List: list6

Store ResEan to: y4(x) →

Freq: 1

Category List:

Include Categories: C2

Enter=OK ESC=CANCEL

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Ausgabegrößen zu berechnen.

Logist83...

$y=c/(1+a*e^{(-b*x)})$

a = 2.25

b = .405465

c = 10.

Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option **Results to Editor** (**Ergebnisse an Editor**) auf **YES** steht (unter **[F1]** 9:Format), wird die Liste **Residuum** (**resid**) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schließen. Soll die Liste **resid** nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie **[F1]** 9:Format, um das Dialogfeld **FORMATS** anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung **Results->Editor** auf **NO** und drücken Sie **[ENTER]**.

Beschreibung

[F4] (Calc) → **3:Regressions** → **B:Logistic**

Logistic (logistische Regression) passt die Modellgleichung $y=a/(1+b*e^{(c*x)})+d$ an die Daten in den Listen X-list und Y-list an. Berechnet werden die Werte für **a**, **b**, **c** und **d**.

Eingaben

X List, Y List	Unabhängige und abhängige Variablenliste.
Iterations (Iterationen) (optional)	Optionale maximale Zahl der verwendeten Iterationen. Die Standardvorgabe ist 64.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) (optional)	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Freq (Häuf) (optional)	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Datenpaare in den X- und Y-Listen. Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die betrachtet werden.
Category List (Kategorielliste) (optional)	Mit dieser Liste können die betrachteten Listen X-list und Y-list verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) (optional)	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über diese Eingaben finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module "Anwendungen" des Handbuches.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b,c,d	a,b,c,d	Regressionskoeffizienten.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - (a/(1+b*e^{(c*x)})+d)$ (Residuenliste).
RegEqn	regeqn [†]	Regressionsgleichung mit $a/(1+b*e^{(c*x)})+d$.
	xout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout [†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

† Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list1}=\{1,2,3,3.5,4.5\}$ und $\text{list2}=\{4,5,6,7,8\}$
2. Drücken Sie **[F4]** (**Calc**) und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **B:Logistic**. Das Eingabedialogfenster **Logistic** wird angezeigt. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

Logistic...

X List: list1
Y List: list2
Iterations: 5
Store ResEan to: y1(x) →
Freq: 1
Category List:
Enter=SAVE ESC=CANCEL

Include Categories: C1
Enter=SAVE ESC=CANCEL

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Ausgabegrößen zu berechnen.

Logistic...

$y = a / (1 + b * e^{(c * x)}) + d$
a = 6.39801
b = 13.9862
c = -.852936
d = 3.10704
Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option *Results to Editor* (*Ergebnisse an Editor*) auf **YES** steht (unter **[F1]** 9:Format), wird die Liste *Residuum* (*resid*) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schliessen. Soll die Liste *resid* nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie **[F1]** 9:Format, um das Dialogfeld **FORMATS** anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung *Results->Editor* auf **NO** und drücken Sie **[ENTER]**.

Beschreibung

[F4] (Calc) → **3:Regressions** → **C:SinReg**

SinReg (sinusförmige Regression) passt die Modellgleichung $y=a*\sin(bx+c)+d$ an die Daten in den Listen X-list und Y-list nach der Methode der kleinsten Quadrate an. Berechnet werden die Werte a, b, c und d. Es müssen mindestens vier Datenpunkte vorliegen. Es sind mindestens zwei Datenpunkte pro Periode erforderlich, um die Schätzung scheinbarer Frequenzen zu vermeiden.

Hinweis: Die Berechnungen von SinReg erfolgen unabhängig von der Winkelmodus-Einstellung stets im Bogenmass.

Eingaben

X-List, Y-List	Unabhängige und abhängige Variablenlisten.
Iterations (Iterationen) (optional)	Die Iterationen legen fest, wie oft eine Lösung iterativ verbessert wird. Ohne Vorgabe wird intern 8 verwendet. Normalerweise führen grössere Vorgabewerte zu einer besseren Genauigkeit, die Berechnungen dauern dafür aber auch länger.
Period (Periode) (optional)	Die Periode ist hier eine vorgegebene geschätzte Periode. Ohne Vorgabe der Periode sollten dann aber die x-Werte in X-list gleichabständig und sortiert sein. Wenn Sie eine Periode vorgeben, können die Abstände zwischen den x-Werten auch ungleich sein.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) (optional)	Spezielle Variable zum Speichern der Regressionsgleichung.
Category List (Kategorieliste) (optional)	Mit dieser Liste können die betrachteten Listen X-list und Y-list verknüpft sein.
Include Categories (Kategorien auswählen) (optional)	Wenn Sie bei Category List eine Liste angeben, können Sie die Berechnung mit Hilfe dieses Menüpunkts auf bestimmte Kategoriewerte beschränken. Legen Sie beispielsweise {1,4} fest, werden in der Berechnung nur Datenpaare mit einem Kategoriewert von 1 oder 4 verwendet.

Weitere Informationen über die Verwendung der Category List finden Sie in den Beispielen zur Statistik: Filtern von Daten nach Kategorien im module “Anwendungen” des Handbuches.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
a,b,c,d	a,b,c,d	Regressionskoeffizienten.
resid*	resid	Residuum der Kurvenanpassung: $y - a*\sin(bx+c)+d$ (Residuenliste).
RegEqn	regeqn [†]	Regressionsgleichung mit $a*\sin(bx+c)+d$.
	xout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten X-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	yout [†]	Liste der Datenpunkte in der modifizierten Y-List , die schliesslich in der Regression mit den Beschränkungen für Freq , Category List und Include Categories verwendet wurde.
	freqout [†]	Liste der Häufigkeiten für xout und yout .

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor (Ergebnisse an Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

† Wenn **RegEqn**, **Freq**, **Category List** oder **Include Categories** als Eingaben verwendet werden, sind diese auch Ausgaben.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $\text{list1}=\{1,2,3,3.5,4.5\}$ und $\text{list2}=\{4,5,6,7,8\}$
2. Drücken Sie **[F4]** (**Calc**) und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **C:SinReg**. Das Eingabedialogfenster **SinReg** wird angezeigt. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

SinReg...

X List: list1
Y List: list2
Iterations: 8
Period: 1
Store Residuals to: y5(x) →
Categories List:
Enter=SAVE ESC=CANCEL

Include Categories: C3
Enter=SAVE ESC=CANCEL

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Ausgabegrößen zu berechnen.

SinReg...

$y=a*\sin(b*x+c)+d$
a =1.27475
b =6.28318
c =-1.3734
d =6.
Enter=OK

Hinweis: Wenn die Option *Results to Editor* (*Ergebnisse an Editor*) auf **YES** steht (unter **[F1]** 9:Format), wird die Liste *Residuum* (*resid*) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schließen. Soll die Liste *resid* nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie **[F1]** 9:Format, um das Dialogfeld **FORMATS** anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung *Results->Editor* auf **NO** und drücken Sie **[ENTER]**.

Beschreibung

[F4] (Calc) → **3:Regressions** → **D:MultReg**

MultReg (Mehrfachregression) berechnet die multiple lineare Regression für eine Liste Y-list und maximal zehn X-Listen für X1, X2,..., Xk mit $k \leq 10$.

Eingaben

Number of Ind Vars	Anzahl der unabhängigen x-Listen.
Y-List	Abhängiger Variablenvektor (y-list).
X1-List - X10-List	Unabhängige Variablen (X1, X2 bis maximal X10).

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
blist	blist	{B0, B1,...} Liste der Koeffizienten der Regressionsgleichung $Y_{\text{Dach}} = B0 + B1 * x1 + \dots$
r²	rsq	Multipl. Bestimmtheitsmass.
yhatlist*	y_hat	$Y_{\text{hat}} = B0 + B1 * x1 + \dots$ geschätzter y-Vektor (Liste y_hat)
resid*	resid	y - yhatlist (Residuenliste)

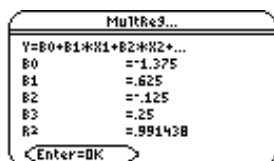
* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results to Editor** (**Ergebnisse an Editor**) auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**).

Beispiel

- Im Listeneditor geben Sie ein: **list1={1,2,3,3.5,4.5}** und **list2={4,5,6,7,8}** und **list3={4,3,2,1,1}** und **list4={2,2,3,3,4}**
- Drücken Sie **[F4]** (**Calc**) und wählen Sie **3:Regressions**. Danach wählen Sie **D:MultReg**. Das Eingabedialogfenster **MultReg** wird angezeigt. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder für die Listeneingaben. Die Eingabe einer Kategorielliste ist hier nicht vorgesehen.



- Drücken Sie **[ENTER]**, um die Ausgabegrößen zu berechnen.



Hinweis: Wenn die Option **Results to Editor** (**Ergebnisse an Editor**) auf **YES** steht (unter **[F1] 9:Format**), wird die Liste **Residuum** (**resid**) am Ende des Listeneditors eingefügt, sobald Sie das Ausgabedialogfeld schließen. Soll die Liste **resid** nicht am Ende des Listeneditors eingefügt werden, drücken Sie **[F1] 9:Format**, um das Dialogfeld **FORMATS** anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellung **Results->Editor** auf **NO** und drücken Sie **[ENTER]**.

Das Menü Probability (Wahrscheinlichkeit)

Beschreibung

rand83(Zufallszahlen, stetige Gleichverteilung	Simuliert eine <i>LISTE</i> mit einer oder mehreren gleichmässig verteilten Zufallszahlen > 0 und < 1 für eine festgelegte Anzahl von Versuchen (<i>NUMTRIALS</i>). Wenn <i>NUMTRIALS</i> nicht vorgegeben wird, wird eine einzelne Zufallszahl zwischen 0 und 1 simuliert.
nPr(Permutationen	(Zahl der Permutationen) berechnet eine <i>LISTE</i> oder eine Zahl mit den Permutationen entsprechend den Eingabeargumenten <i>EXPR1</i> und <i>EXPR2</i> . Dabei kann es sich im Argument um Integerzahlen, symbolische Ausdrücke oder Listen oder eine Mischung dieser zwei Datentypen handeln.
nCr(Kombinationen	(Zahl der Kombinationen) berechnet eine <i>LISTE</i> oder eine Zahl mit den Kombinationen entsprechend den Eingabeargumenten <i>EXPR1</i> und <i>EXPR2</i> . Bei diesen kann es sich um Integerzahlen, symbolische Ausdrücke oder Listen oder eine Mischung dieser zwei Datentypen handeln.
! Fakultät	(Fakultät) berechnet eine <i>LISTE</i> oder eine Zahl mit der Fakultät des Ausdrucks (<i>EXPR</i>). Bei diesem kann es sich um Integerzahlen, einen symbolischen Ausdruck oder eine Liste handeln.
randInt(Zufallsintegerzahlen, diskrete Gleichverteilung	(Zufallsintegerzahl) simuliert eine <i>LISTE</i> von Zufallsintegerzahlen innerhalb eines mit den Integergrenzen <i>LOW</i> (ANFANG) und <i>UP</i> (ENDE) festgelegten Bereichs und speichert diese ab. Es ist auch möglich, einen einzelnen <i>WERT</i> zu simulieren.
.randNorm(Zufallszahlen, Normalverteilung	Bei gegebenem Mittelwert (μ), der Standardabweichung (σ) und der Zahl der Versuche (<i>NUMTRIALS</i>) simuliert .randNorm(eine <i>LISTE</i> mit Dezimalzahlen der gewählten Normalverteilung. Es ist auch möglich, einen einzelnen <i>WERT</i> zu simulieren.
randBin(Zufallszahlen, Binomialverteilung	Simuliert eine <i>LISTE</i> mit zufälligen ganzen Zahlen mit einer vorgegebenen <i>B</i> (<i>N</i> , <i>P</i>)-Verteilung und einer vorgegebenen Anzahl (<i>NUMTRIALS</i>) von Versuchen und speichert diese ab.
randSamp(Zufallsstichprobe	Erzeugt eine <i>LISTE</i> mit einer Zufallsstichprobe aus <i>LIST1</i> . Optional wird ohne oder mit Wiederholung ausgewählt (<i>NOREP</i> =1 oder 0). Die Standardvorgabe ist (0), d. h. Auswahl mit Wiederholung. Der zweite Parameter gibt den Stichprobenumfang an.
rand(Zufallszahl, diskret oder stetig gleichverteilt	Ohne Parameter simuliert rand(ein Element der <i>LISTE</i> als reelle Zufallszahl zwischen 0 und 1. Wenn <i>INT</i> positiv ist, simuliert rand(ein Element der <i>LISTE</i> als eine Zufallsintegerzahl im Intervall $[1, n]$. Wenn <i>INT</i> negativ ist, simuliert rand(ein Element der <i>LISTE</i> als eine Zufallsintegerzahl im Intervall $[-n, -1]$.
RandSeed(Start des Zufallszahlen- Generators	Legt die Ausgangswerte des Zufallszahlengenerators fest. Bei einem vorgegebenen Integer Seed (Integer Ausgangswert) werden zwei Startwerte erzeugt, welche in den Systemvariablen seed1 und seed2 abgespeichert werden. Wenn kein Integer Seed vorgegeben wird, erscheint eine Fehlermeldung. Die Werkvoreinstellung wird mit Integer Seed = 0 erzeugt.

rand83(

Beschreibung

[F4] (Calc) → 4:Probability → 1:rand83(

rand83([NUMTRIALS]) ⇒ LISTE, wenn NUMTRIALS vorgegeben ist

⇒ WERT, wenn NUMTRIALS nicht vorgegeben ist

rand83(simuliert eine LISTE mit einer oder mehreren Zufallszahlen > 0 und < 1 für eine festgelegte Anzahl von Versuchen (NUMTRIALS) und zeigt diese an. Es werden dabei gleichmäßig im Intervall (0,1) verteilte Zufallszahlen erzeugt.

Wenn NUMTRIALS nicht vorgegeben wird, wird eine einzelne Zufallszahl zwischen 0 und 1 simuliert.

Beispiel

1. Verschieben Sie den Cursor auf den Namen der Liste (**list3**), welche die simulierten Zufallszahlen aufnehmen soll.
2. Drücken Sie **[F4]** (**Calc**) und wählen Sie **4:Probability**. Dann wählen Sie **1:rand83**(. Der Befehl **rand83**(wird in der Eingabezeile angezeigt.
3. Geben Sie die Anzahl der Versuche (**5**) ein, um die Funktion abzuschliessen.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints	
list1	list2	list3	list4				
list3=rand83(5)							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		3/6	

4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Zufallszahlen zu berechnen und abzuspeichern.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints	
list1	list2	list3	list4				
		.80389					
		.15933					
		.97571					
		.49122					
		.02291					

list3[1]=.80389176035895							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		3/6	

In list3 werden fünf Werte zwischen 0 und 1 eingefügt.

Beschreibung

[F4] (Calc) → 4:Probability → 2:nPr(

nPr(*EXPR1*,*EXPR2*) ⇒ *LISTE* oder *WERT* in Abhängigkeit vom Format der Argumente

nPr (Zahl von Permutationen) berechnet eine *LISTE* oder eine Zahl mit den Permutationen entsprechend den Eingabeargumenten, *EXPR1* und *EXPR2*. Dabei kann es sich um Integerzahlen, symbolische Ausdrücke oder Listen oder eine Mischung dieser zwei Datentypen handeln.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: **list3={5,4,3}** und **list4={2,4,2}**
2. Verschieben Sie den Cursor zum Namen der Liste (**list5**), welche die berechneten Permutationen aufnehmen soll.
3. Drücken Sie **[F4]** (**Calc**) und wählen Sie **4:Probability**. Danach wählen Sie **2:nPr(**. Der Befehl **nPr(** wird in der Eingabezeile angezeigt.
4. Geben Sie die Listen (**list3,list4**) als Argumente ein, um die Funktion abzuschliessen.

F1+ Tools	F2+ Plots	F3+ List	F4+ Calc	F5+ Distr	F6+ Tests	F7+ Ints
list2		list3		list4		list5
		5		2		-----
		4		4		
		3		2		

list5=nPr(list3,list4)						
MAIN RAD AUTO FUNC 5/7						

5. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Liste der Permutationen zu berechnen und abzuspeichern.

F1+ Tools	F2+ Plots	F3+ List	F4+ Calc	F5+ Distr	F6+ Tests	F7+ Ints
list2		list3		list4		list5
		5		2		20
		4		4		24
		3		2		6
		-----				-----
list5[1]=20						
MAIN RAD AUTO FUNC 5/7						

Beschreibung

[F4] (Calc) → 4:Probability → 6:nCr(

$nCr(EXPR1,EXPR2) \Rightarrow LISTE$ oder $WERT$ in Abhängigkeit vom Format der Argumente

nCr (Zahl der Kombinationen) berechnet eine $LISTE$ oder einen $WERT$ mit den Kombinationen entsprechend den Eingabeargumenten $EXPR1$ und $EXPR2$. Dabei kann es sich um Integerzahlen, symbolische Ausdrücke oder Listen oder eine Mischung dieser zwei Datentypen handeln.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $list3=\{5,4,3\}$ und $list4=\{2,4,2\}$
2. Verschieben Sie den Cursor zum Namen der Liste ($list5$), welche die berechneten Kombinationen aufnehmen soll.
3. Drücken Sie **[F4]** (Calc) und wählen Sie 4:Probability. Wählen Sie dann 3:nCr(. Die Funktion $nCr($ wird in der Eingabezeile angezeigt.
4. Geben Sie die Listen ($list3, list4$) als Argumente ein, um die Funktion abzuschliessen.

F1+ Tools	F2+ Plots	F3+ List	F4+ Calc	F5+ Distr	F6+ Tests	F7+ Ints
list2		list3		list4		list5
		5		2		-----
		4		4		
		3		2		

list5=nCr(list3,list4)						
MAIN RAD AUTO FUNC 5/7						

5. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Liste der Kombinationen zu berechnen und abzuspeichern.

F1+ Tools	F2+ Plots	F3+ List	F4+ Calc	F5+ Distr	F6+ Tests	F7+ Ints
list2		list3		list4		list5
		5		2		10
		4		4		1
		3		2		3
		-----				-----
list5[1]=10						
MAIN RAD AUTO FUNC 5/7						

! (Fakultät)


Beschreibung

[F4] (Calc) → **4:Probability** → **4:!**

! *EXPR* ⇒ *LISTE* oder *WERT* in Abhängigkeit vom Eingabeformat

! (Fakultät) gibt eine *LISTE* oder einen *WERT* mit der Fakultät des Ausdrucks (*EXPR*) zurück. Ausdrücke sind Integerzahlen, symbolische Ausdrücke oder eine Liste.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: **list3={5,4,3}**
2. Markieren Sie den Namen der Liste (**list3**) mit den Zahlen, für welche die Fakultäten berechnet werden sollen. Die Fakultäten ersetzen die Originalzahlen.
3. Drücken Sie **[ENTER]** , um den Cursor auf das Ende der Eingabezeile zu setzen.
4. Drücken Sie **[F4] (Calc)** und wählen Sie **4:Probability**. Danach wählen Sie **4:!**. Der Befehl **!** wird in der Eingabezeile angezeigt.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1	list2	list3	list4				
		5					
		4					
		3					
list3={5,4,3} !							
MAIN		DEGRAUTO		FUNC		3/7	

5. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Eingabeliste mit den Ergebnissen zu überschreiben.

F1 Tools	F2 Plots	F3 List	F4 Calc	F5 Distr	F6 Tests	F7 Ints	
list1	list2	list3	list4				
		120					
		24					
		6					
list3[1]=120							
MAIN		DEGRAUTO		FUNC		3/7	

Beschreibung

[F4] (Calc) → 4:Probability → 5:randInt(

randInt(*LOW*, *UP*, [*NUMTRIALS*] **)** ⇒ *LISTE* oder *WERT* in Abhängigkeit davon, ob *NUMTRIALS* vorgegeben wird.

randInt((Zufallsintegerzahl) simuliert eine *LISTE* von Zufallsintegerzahlen innerhalb eines mit den Integergrenzen *LOW* (ANFANG) und *UP* (ENDE) festgelegten Bereichs, falls *NUMTRIALS* vorgegeben wird. Andernfalls wird eine *Zahl* (skalärer *WERT*) simuliert.

Hinweis: Wenn *NUMTRIALS* vorgegeben wird, muss diese im Bereich {1,2, ...,999} liegen. Die Funktion simuliert dann eine Liste mit der Länge *NUMTRIALS*. Bei *NUMTRIALS* = 1 wird eine Liste mit 1 Element erzeugt. Die Zufallszahlen sind innerhalb des festgelegten Bereiches ganzzahlig und gleichverteilt.

Beispiel

1. Setzen Sie den Cursor in die Namenszelle einer leeren Liste (**list3**), drücken Sie **[F4] (Calc)** und wählen Sie **4:Probability**. Dann wählen Sie **5:randInt(**. Die Funktion **5:randInt(** wird in der Eingabezeile angezeigt.
2. Geben Sie die obere und untere Grenze und die Anzahl der Versuche (**1,20,50**) ein.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
list3=randInt(1,20,50)							
CF	RAD	AUTO	FUNC	3/9			

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die diskreten Zufallszahlen zu simulieren und abzuspeichern.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
		15.					
		4.					
		13.					
		4.					
		14.					
		17.					
list3[1]=15.							
CF	RAD	AUTO	FUNC	3/9			

Es werden 50 zufällige Integerzahlen mit Werten zwischen 1 und 20 erzeugt und in list3 abgespeichert.

.randNorm(

Beschreibung

[F4] (Calc) → 4:Probability → 6:.randNorm(

`.randNorm([μ , σ ,NUMTRIALS])` ⇒ *LISTE* oder *WERT* in Abhängigkeit davon, ob *NUMTRIALS* vorgegeben wird.

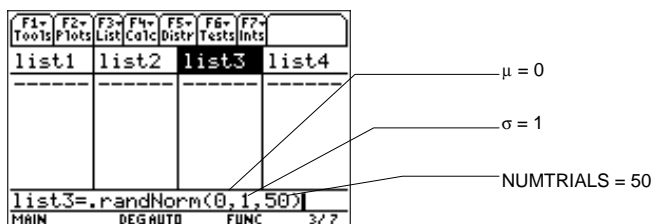
Bei gegebenem Mittelwert (μ), der Standardabweichung (σ) und der Zahl der Versuche (*NUMTRIALS*) gibt `.randNorm` eine *LISTE* mit den Dezimalzahlen der spezifischen Normalverteilung zurück.

Die Vorgabe für *NUMTRIALS* ist 1. Wenn *NUMTRIALS* nicht in `.randNorm(` vorgegeben ist, wird ein skalarer Zufallswert mit der ausgewählten Normalverteilung simuliert.

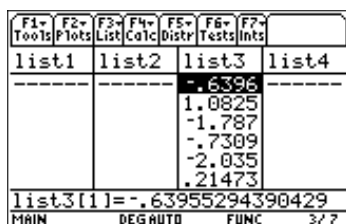
Hinweis: Vor dieser Funktion wurde ein Punkt eingefügt, um sie von der Funktion `randNorm()` im Betriebssystem zu unterscheiden. Wenn Sie **randNorm** ohne den Punkt bzw. ohne Präfix `T1Stat` eingeben, haben Sie Zugriff auf die Funktion **randNorm** des Betriebssystems, diese Funktion akzeptiert jedoch das Argument für *NUMTRIALS* nicht.

Beispiel

1. Verschieben Sie den Cursor zum Namen der Liste (**list3**), welche die simulierten Dezimalzahlen aufnehmen soll.
2. Drücken Sie **[F4]** (Calc) und wählen Sie **4:Probability**. Dann wählen Sie **6:.randNorm(**. Der Befehl `.randNorm(` wird in der Eingabezeile angezeigt.
3. Geben Sie den Mittelwert, die Standardabweichung und Anzahl der Versuche (**0,1,50**) ein. Trennen Sie die Argumente mit Kommas und schliessen Sie den Ausdruck mit einer Klammer.



4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Zufallszahlen zu simulieren und abzuspeichern.



randBin(

Beschreibung

[F4] (Calc) → 4:Probability → 7:randBin(

randBin($N,P[,NUMTRIALS]$) ⇒ *LISTE* oder *WERT*, in Abhängigkeit davon, ob *NUMTRIALS* vorgegeben wird.

randBin(($B(N,P)$ -Zufallszahlen) simuliert eine *LISTE* mit zufälligen ganzen Zahlen einer vorgegebenen $B(N,P)$ -Verteilung und einer vorgegebenen Zahl (*NUMTRIALS*) von Versuchen und speichert diese ab.

Hinweis: *NUMTRIALS* ist ein optionales Argument. Wenn Sie *NUMTRIALS* weglassen, simuliert **randBin**(einen skalaren Zufallswert der Binomialverteilung. Wenn Sie *NUMTRIALS* vorgeben, simuliert **randBin**(eine Liste mit der Zahl der Elemente, die durch *NUMTRIALS* angegeben wurde.

Beispiel

1. Verschieben Sie den Cursor zum Namen der Liste (**list3**), welche die simulierten Zufallszahlen aufnehmen soll.
2. Drücken Sie **[F4]** (Calc) und wählen Sie **4:Probability**. Dann wählen Sie **7:randBin**(. Die Funktion **randBin**(wird in der Eingabezeile angezeigt.
3. Geben Sie die angezeigten Argumente (**7,.4,10**) ein.

The calculator screen shows the function editor for list3. The input is `list3=randBin(7,.4,10)`. The cursor is positioned at the end of the expression. Three callout lines point to the arguments: 7, .4, and 10.

- N = 7, die Versuchsanzahl im Bernoulli-Schema
- P = .4, die Erfolgswahrscheinlichkeit
- NUMTRIALS = 10, die Größe des Datensatzes

4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Zufallszahlen zu simulieren und abzuspeichern.

The calculator screen shows the results of the function. The list editor for list3 is displayed, showing 10 random values: 3., 2., 3., 1., 2., 5. The cursor is at the end of the list. A callout line points to the list of values.

Es wird eine Liste mit 10 Zufallswerten einer Binomialverteilung mit $N = 7$ erzeugt und in list3 abgespeichert.

Beschreibung

[F4] (Calc) → 4:Probability → 8:randSamp(

$\text{randSamp}(\text{LIST1}, \text{CHOOSE}[, \text{NOREP}=0]) \Rightarrow \text{LISTE}$

randSamp((Zufallsstichprobe) erzeugt eine **LISTE** mit einer Zufallsstichprobe aus list1. Der Stichprobenumfang wird im Parameter "CHOOSE" (AUSWÄHLEN) angegeben. Der Parameter **NOREP** (keine Wiederholung) steht standardmässig auf **NO** (0) und kann wahlweise auf **YES** (1) gesetzt werden

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: **list3={1,2,3,4,5}**
2. Verschieben Sie den Cursor zum Namen der Liste (**list3**), welche die ausgewählten Elemente aufnehmen soll.
3. Drücken Sie **[F4]** (Calc) und wählen Sie **4:Probability**. Dann wählen Sie **8:randSamp**(. Der Befehl **randSamp**(wird in der Eingabezeile angezeigt.
4. Geben Sie die Liste ((**list3**) ein, wohin die Zufallsstichprobe abgespeichert werden soll. Geben Sie den Stichprobenumfang (**6**) ein. Trennen Sie den Listennamen vom Stichprobenumfang mit einem Komma. Schliessen Sie den Ausdruck mit einer Klammer.

Tip: Einen Listennamen können Sie in den Listeneditor eingeben, wenn Sie **[2nd]** [VAR-LINK] drücken, eine Liste markieren und dann **[ENTER]** drücken. Vergessen Sie nicht, Argumente mit einer rechten Klammer (**)** zu schliessen.

Sie können auch **[F3]** (List) drücken und 1:Names wählen, um das Menü VAR-LINK [ALL] anzuzeigen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
list4[1]=_ndSamp(list3,6)						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		4/6

LIST1 = list3, die Eingabedaten

CHOOSE = 6, Stichprobenumfang

5. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Zufallsstichprobe zu ziehen und abzuspeichern.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
		1	5.			
		2	5.			
		3	4.			
		4	5.			
		5	5.			
			3.			
list4[1]=5.						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		4/6

List4 = eine Zufallsstichprobe vom Umfang 6 aus list3 mit Wiederholung, d. h. NOREP = 0 auf NO voreingestellt.

rand(

Beschreibung

[F4] (Calc) → **4:Probability** → **9:rand(**

rand([INT]) ⇒ *WERT* als Element einer *LISTE*

Ohne Parameter simuliert **rand(** ein Element der *LISTE* als eine stetig gleichverteilte Zufallszahl zwischen 0 und 1 und speichert sie an der markierten Stelle ab.

Wenn *INT* positiv ist, simuliert **rand(** ein Element der *LISTE* als eine Zufallsintegerzahl im Intervall [1, n].

Wenn *INT* negativ ist, simuliert **rand(** ein Element der *LISTE* als eine Zufallsintegerzahl im Intervall [-n, -1].

Beispiel

1. Verschieben Sie den Cursor zu der Zelle, welche die simulierte Zufallszahl aufnehmen soll.
2. Drücken Sie **[F4]** (**Calc**) und wählen Sie **4:Probability**. Wählen Sie dann **9:rand(**. Der Befehl **rand(** wird in der Eingabezeile angezeigt.
3. Geben Sie das Argument (**5**) ein und drücken Sie **[]**, um die Funktion abzuschliessen.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
list3[1]=rand(5)						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		3/6

4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Zufallszahl zu simulieren und abzuspeichern.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
		3				
list3[2]=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		3/6

Ein einzelner ganzzahliger Zufallswert zwischen 1 und 5 wird erzeugt und in list3 abgespeichert.

Beschreibung

[F4] (Calc) → 4:Probability → A:RandSeed

RandSeed (Start des Zufallszahlengenerators) legt die Startwerte des Zufallszahlengenerators fest.

Bei einem vorgegebenen **Integer Seed (Integer Ausgangswert)** werden zwei Startwerte erzeugt, welche in den Systemvariablen **seed1** und **seed2** abgespeichert werden.

Wenn kein **Integer Seed** vorgegeben wird, erscheint eine Fehlermeldung.

***Hinweis 1:** Integer Seed = 0 erzeugt seed1 = 12345. und seed2 = 67890. (Werkvoreinstellung)*

***Hinweis 2:** Die Systemvariablen seed1 und seed2 werden ausserhalb des Statistik-Listeneditors über den Befehl **StartZZGen** festgelegt.*

Beispiel

1. Drücken Sie **[F4] (Calc)** und wählen Sie **4:Probability**. Danach wählen Sie **A:RandSeed**. Das Dialogfeld **RandSeed** wird angezeigt.
2. Geben Sie im Eingabedialogfeld **1147** ein.



3. Drücken Sie **[ENTER]**. Den Systemvariablen **seed1** und **seed2** wurden damit die Werte seed1 = 45896058. und seed2 = 1147. zugewiesen.

Show Stats (Ergebnisübersicht)

Beschreibung

[F4] (Calc) → **6:Show Stats**

Show Stats (Ergebnisübersicht) zeigt ein Dialogfeld mit den zuletzt berechneten Statistikergebnissen.

Vorgehensweise

1. Drücken Sie **[F4] (Calc)** und wählen Sie **6:Show Stats**. Die Ergebnisse der letzten statistischen Berechnung (in diesem Fall, von **SinReg**) werden angezeigt.

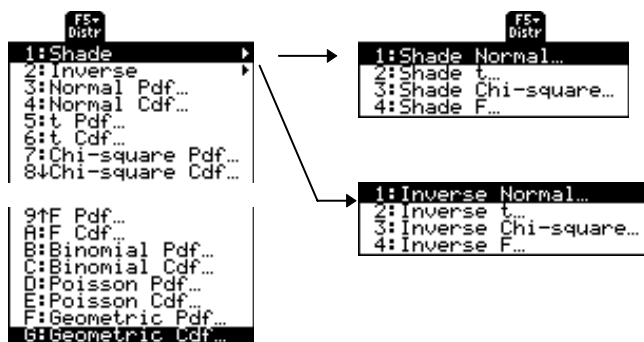


2. Durchsuchen Sie, sofern erforderlich, mit \odot den Bildschirm, um alle Ausgaben anzuzeigen.
Drücken Sie **[ENTER]**, um das Dialogfeld zu schliessen.

Menü **F5** Distr (Verteilung)

Das Menü Shade (Schraffieren)	116
Shade Normal	117
Shade t	118
Shade Chi-square	119
Shade F	120
Das Menü Inverse (Quantil)	121
Inverse Normal	122
Inverse t	123
Inverse Chi-square	124
Inverse F	125
Normal Pdf	126
Normal Cdf	128
t Pdf	129
t Cdf	131
Chi-square Pdf	132
Chi-square Cdf	133
F Pdf	134
F Cdf	135
Binomial Pdf	136
Binomial Cdf	137
Poisson Pdf	138
Poisson Cdf	139
Geometric Pdf	140
Geometric Cdf	141

Das Menü **F5** Distr (Verteilung) ermöglicht für verschiedene Verteilungen die Berechnung von Dichtefunktionen, Verteilungsfunktionen, Quantilen und Einzelwahrscheinlichkeiten. Sie können auch Dichtefunktionen zeichnen und Bereiche zwischen einer unteren Grenze und oberen Grenze schraffieren. Sie können Verteilungen im Y= Editor mit den Funktionen pdf und cdf aus dem **Flash Apps CATALOG** aufrufen und grafisch darstellen.



Das Menü Shade (Schraffieren)

Beschreibung

[F5] (Distr) → 1:Shade

Die Optionen des Menüs **Shade (Schraffieren)** sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Im Folgenden finden Sie Details über jede Option.

Das Menü Ops (Operationen)

Shade Normal	Zeichnet die Dichtefunktion einer Normalverteilung, die durch Mittelwert (μ) und Standardabweichung (σ) festgelegt ist, und schraffiert den Bereich zwischen Lower Value (Anfangswert) und Upper Value (Endwert) . Die Standardvorgaben sind $\mu=0$ und $\sigma=1$.
Shade t	Zeichnet die Dichtefunktion einer Student- <i>t</i> -Verteilung, die durch die Deg of Freedom (Freiheitsgrade) df festgelegt ist, und schraffiert die Area (Bereich) zwischen Lower Value und Upper Value .
Shade Chi-square	Zeichnet die Dichtefunktion einer χ^2 (chi-square)-Verteilung, die durch die Deg of Freedom df festgelegt ist, und schraffiert die Area (Bereich) zwischen Lower Value und Upper Value .
Shade F	Zeichnet die Dichtefunktion einer F-Verteilung, die durch Num df (Zähler-Freiheitsgrade) und Den df (Nenner-Freiheitsgrade) festgelegt ist, und schraffiert den Bereich zwischen Lower Value und Upper Value .

Shade Normal

Beschreibung

[F5] (Distr) → **1:Shade** → **1:Shade Normal**

Shade Normal zeichnet die Dichtefunktion einer Normalverteilung, die durch den Mittelwert (μ) und die Standardabweichung (σ) festgelegt ist, und schraffiert den Bereich zwischen **Lower Value (Anfangswert)** und **Upper Value (Endwert)** und unterhalb der Dichtefunktion.

Hinweis: Ist bei Verwendung von Schraffur-Funktionen der **Upper Value** nicht grösser als der **Lower Value**, erhalten Sie eine Wertbereich-Fehlermeldung.

Tipp: Drücken Sie **[2nd]** **[+]**, um zwischen einer Anwendung und der normalen Taschenrechnerfunktion umzuschalten.

Eingaben

Lower Value	Ein skalarer Anfangswert.
Upper Value	Ein skalarer Endwert.
μ	Optionaler Verteilungsmittelwert. Die Standardvorgabe ist $\mu=0$.
σ	Optionale Verteilungsstandardabweichung Die Standardvorgabe ist $\sigma=1$.
Auto-scale (NO, YES) (Automatisch skalieren)	Zum Löschen aller Zeichnungen aus dem aktuellen Diagramm und zur automatischen Optimierung der Grösse des Grafikfensters. Standardvorgabe = YES .

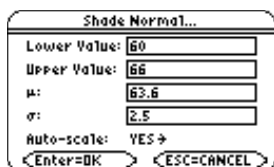
Ausgaben

Die Ausgabe für diesen Befehl ist eine Grafik, bei der die **Area (Bereich)** zwischen **Lower Value** und **Upper Value** unterhalb der Dichtefunktion schraffiert ist.

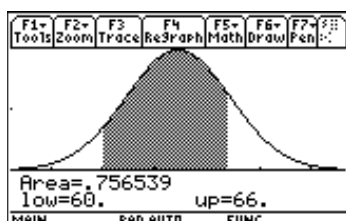
Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F5]** (**Distr**) und wählen Sie **1:Shade**, um das Menü **Shade (Schraffieren)** anzuzeigen.
2. Danach wählen Sie **1:Shade Normal**, um das Eingabedialogfenster **Shade Normal** anzuzeigen.
3. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Grafik zu zeichnen und die schraffierte Fläche zu berechnen.



Hinweis: Nach dem Abschluss einer Schraffurfunktion und Anzeige des Graphen, drücken Sie **[2nd]** **[+]**, um zum Statistik-Listeneditor zurückzukehren.

Shade t

Beschreibung

[F5] (Distr) → 1:Schraffieren → 2:Shade t

Shade t zeichnet die Dichtefunktion einer Student-*t*-Verteilung, die durch die **Deg of Freedom (Freiheitsgrade) df** festgelegt ist, und schraffiert die **Area (Bereich)** zwischen **Lower Value (Anfangswert)** und **Upper Value (Endwert)** und unterhalb der Dichtefunktion.

Eingaben

Lower Value	Ein skalarer Anfangswert.
Upper Value	Ein skalarer Endwert.
Deg of Freedom df	Ein skalarer Wert für die Freiheitsgrade.
Auto-scale (NO, YES) (Automatisch skalieren)	Zum Löschen aller Zeichnungen aus dem aktuellen Diagramm und zur automatischen Optimierung der Größe des Grafikfensters. Standardvorgabe = YES .

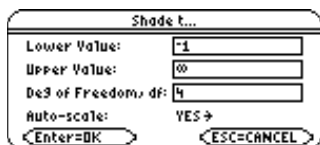
Ausgaben

Die Ausgabe für diesen Befehl ist eine Grafik, bei der die **Area** zwischen **Lower Value** und **Upper Value** unterhalb der Dichtefunktion schraffiert ist.

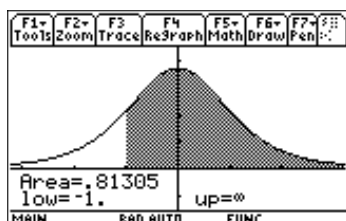
Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken **[F5]** (**Distr**) und wählen Sie **1:Shade**, um das Menü **Shade (Schraffieren)** anzuzeigen.
2. Danach wählen Sie **2:Shade t**, um das Eingabedialogfenster **Shade t** anzuzeigen.
3. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Grafik zu zeichnen und die schraffierte Fläche zu berechnen.



Hinweis: Nach dem Abschluss einer Schraffurfunktion und Anzeige des Graphen drücken Sie **[2nd] [F5]**, um zu dem Statistik-Listeneditor zurückzukehren.

Shade Chi-square

Beschreibung

[F5] (Distr) → 1:Shade → 3:Shade Chi-square

Shade Chi-square zeichnet die Dichtefunktion einer χ^2 (Chi-square)-Verteilung, die durch die **Deg of Freedom (Freiheitsgrade) df** festgelegt ist, und schraffiert den Bereich zwischen **Lower Value (Anfangswert)** und **Upper Value (Endwert)** und unterhalb der Dichtefunktion.

Eingaben

Lower Value	Ein skalarer Anfangswert.
Upper Value	Ein skalarer Endwert.
Deg of Freedom df	Ein skalarer Wert für die Freiheitsgrade.
Auto-scale (NO, YES) (Automatisch skalieren)	Zum Löschen aller Zeichnungen aus dem aktuellen Diagramm und zur automatischen Optimierung der Grösse des Grafikfensters. Standardvorgabe = YES .

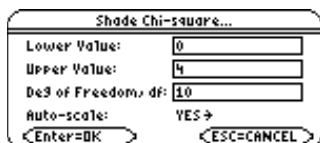
Ausgaben

Die Ausgabe für diesen Befehl ist eine Grafik, bei der die **Area (Bereich)** zwischen **Lower Value** und **Upper Value** unterhalb der Dichtefunktion schraffiert ist.

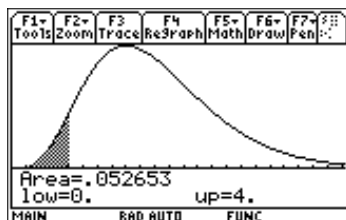
Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F5]** (**Distr**) und wählen Sie **1:Shade**, um das Menü **Shade (Schraffieren)** anzuzeigen.
2. Danach wählen Sie **3:Shade Chi-square**, um das Eingabedialogfenster **Shade Chi-square** anzuzeigen.
3. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Grafik zu zeichnen und die schraffierte Fläche zu berechnen.



Hinweis: Nach dem Abschluss einer Schraffurfunktion und Anzeige des Graphen drücken Sie **[2nd] [F5]**, um zu dem Statistik-Listeneditor zurückzukehren.

Shade F

Beschreibung

$\boxed{F5}$ (Distr) \rightarrow 1:Shade \rightarrow 4:Shade F

Shade F zeichnet die Dichtefunktion einer F-Verteilung, die durch die **Num df** (Zähler-Freiheitsgrade) und **Den df** (Nenner-Freiheitsgrade) festgelegt ist, und schraffiert den Bereich zwischen **Lower Value (Anfangswert)** und **Upper Value (Endwert)** und unterhalb der Dichtefunktion.

Eingaben

Lower Value	Ein skalarer Anfangswert.
Upper Value	Ein skalarer Endwert.
Num df	Freiheitsgrade des Zählers.
Den df	Freiheitsgrade des Nenners.
Auto-scale (NO, YES) (Automatisch skalieren)	Zum Löschen aller Zeichnungen aus dem aktuellen Diagramm und zur automatischen Optimierung der Größe des Grafikfensters. Standardvorgabe = YES .

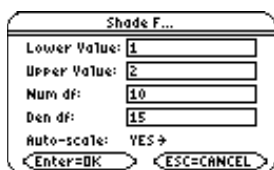
Ausgaben

Die Ausgabe für diesen Befehl ist eine Grafik, bei der die **Area (Bereich)** zwischen **Lower Value** und **Upper Value** unterhalb der Dichtefunktion schraffiert ist.

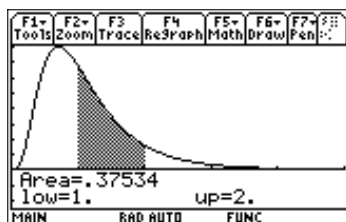
Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie $\boxed{F5}$ (**Distr**) und wählen Sie **1:Shade**, um das Menü **Shade (Schraffieren)** anzuzeigen.
2. Danach wählen Sie **4:Shade F**, um das Eingabedialogfenster **Shade F** anzuzeigen.
3. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



4. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Grafik zu zeichnen und die schraffierte Fläche zu berechnen.



Hinweis: Nach dem Abschluss einer Schraffurfunktion und Anzeige des Graphen drücken Sie $\boxed{2nd} \boxed{F5}$, um zu dem Statistik-Listeneditor zurückzukehren.

Das Menü Inverse (Quantil)

Beschreibung

[F5] (Distr) → 2:Inverse

Die Optionen des Menüs **Inverse (Quantil)** sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Im Folgenden finden Sie Details über jede Option.

Das Menü Ops (Operationen)

Inverse Normal	Berechnet für eine vorgegebene Wahrscheinlichkeit das Quantil einer Normalverteilung, die durch den Mittelwert (μ) und die Standardabweichung (σ) festgelegt ist.
Inverse t	Berechnet für eine vorgegebene Wahrscheinlichkeit das Quantil einer Student- <i>t</i> -Verteilung mit den Deg of Freedom (Freiheitsgrade) df .
Inverse Chi-square	Berechnet für eine vorgegebene Wahrscheinlichkeit das Quantil einer χ^2 -Verteilung (chi-square) mit den Deg of Freedom df .
Inverse F	Berechnet für eine vorgegebene Wahrscheinlichkeit das Quantil einer F-Verteilung bei vorgegebenen Deg of Freedom Num df und Den df .

Inverse Normal

Beschreibung

[F5] (Distr) → **2:Inverse** → **1:Inverse Normal**

Inverse Normal. berechnet für eine vorgegebene Wahrscheinlichkeit das Quantil einer Normalverteilung, die durch den Mittelwert (μ) und die Standardabweichung (σ) festgelegt ist.

Eingaben

Area (Wahrscheinlichkeit)	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Wahrscheinlichkeiten zwischen 0 und 1.
μ	Ein optionaler Verteilungsmittelwert. Die Standardvorgabe ist $\mu=0$.
σ	Eine optionale Verteilungsstandardabweichung. Die Standardvorgabe ist $\sigma=1$.

Ausgaben

Inverse (Quantil)	Der Skalar oder die Werteliste mit den berechneten Quantilen. Die Werte werden in Inverse gespeichert.
Area	Der Skalar oder die Werteliste der vorgegebenen Wahrscheinlichkeiten.
μ	Der Verteilungsmittelwert.
σ	Die Verteilungsstandardabweichung.

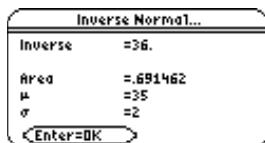
Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F5] (Distr)** und wählen Sie **2:Inverse**, um das Menü **Inverse** anzuzeigen.
2. Danach wählen Sie **1:Inverse Normal**, um das Eingabedialogfenster **Inverse Normal** anzuzeigen.
3. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Quantile zu berechnen und abzuspeichern.



Inverse t

Beschreibung

[F5] (Distr) → **2:Inverse** → **2:Inverse t**

Inverse t berechnet für eine vorgegebene Wahrscheinlichkeit das Quantil einer Student-*t*-Verteilung, die durch die **Deg of Freedom (Freiheitsgrade) df** festgelegt ist.

Eingaben

Area (Wahrscheinlichkeit)	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Wahrscheinlichkeiten zwischen 0 und 1.
Deg of Freedom df	Ein skalarer Wert für die Freiheitsgrade.

Ausgaben

Inverse (Quantil)	Der Skalar oder die Werteliste mit den berechneten Quantilen. Die Werte werden in Inverse gespeichert.
Area	Der Skalar oder die Werteliste der vorgegebenen Wahrscheinlichkeiten.
df	Der skalare Wert für die Freiheitsgrade.

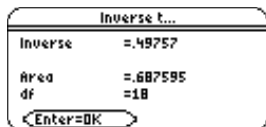
Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F5] (Distr.)** und **2:Inverse** auswählen, um das Menü **Inverse (Quantil)** anzuzeigen.
2. Danach wählen Sie **2:Inverse t**, um das Eingabedialogfenster **Inverse t** anzuzeigen.
3. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Quantile zu berechnen und abzuspeichern.



Inverse Chi-square

Beschreibung

$\boxed{F5}$ (Distr) → 2:Inverse → 2:Inverse Chi-square

Inverse Chi-square berechnet für eine vorgegebene Wahrscheinlichkeit das Quantil einer χ^2 -Verteilung (chi-square), die durch die **Deg of Freedom (Freiheitsgrade) df** festgelegt ist.

Eingaben

Area (Wahrscheinlichkeit)	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Wahrscheinlichkeiten zwischen 0 und 1.
Deg of Freedom df	Ein skalarer Wert für die Freiheitsgrade.

Ausgaben

Inverse (Quantil)	Der Skalar oder die Werteliste mit den berechneten Quantilen. Die Werte werden in Inverse gespeichert.
Area	Der Skalar oder die Werteliste der vorgegebenen Wahrscheinlichkeiten.
df	Der skalare Wert für die Freiheitsgrade.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie $\boxed{F5}$ (Distr) und wählen Sie **2:Inverse**, um das Menü **Inverse (Quantil)** anzuzeigen.
2. Danach wählen Sie **3:Inverse Chi-square**, um das Eingabedialogfenster **Inverse Chi-square** anzuzeigen.
3. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

Inverse Chi-square...

Area: 0.691468257

Deg of Freedom, df: 18

<Enter=OK > <ESC=CANCEL >

4. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Quantile zu berechnen und abzuspeichern.

Inverse Chi-square...

Inverse =20.4413

Area =.691468

df =18

<Enter=OK >

Inverse F

Beschreibung

[F5] (Distr) → 2:Inverse → 4:Inverse F

Inverse F berechnet für eine vorgegebene Wahrscheinlichkeit das Quantil einer F-Verteilung, die durch die **Num df** (Zähler-Freiheitsgrade) und **Den df** (Nenner-Freiheitsgrade) festgelegt ist.

Eingaben

Area (Wahrscheinlichkeit)	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Wahrscheinlichkeiten zwischen 0 und 1.
Num df	Die Zähler-Freiheitsgrade.
Den df	Die Nenner-Freiheitsgrade.

Ausgaben

Inverse (Quantil)	Der Skalar oder die Werteliste mit den berechneten Quantilen. Die Werte werden unter Inverse gespeichert.
Area	Der Skalar oder die Werteliste der vorgegebenen Wahrscheinlichkeiten.
Num df	Die Zähler-Freiheitsgrade.
Den df	Die Nenner-Freiheitsgrade.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F5]** (**Distr**) und wählen Sie **2:Inverse**, um das Menü **Inverse (Quantil)** anzuzeigen.
2. Danach wählen Sie **4:Inverse F**, um das Eingabedialogfenster **Inverse F** anzuzeigen.
3. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

Inverse F...

Area: 0.974998957

Num df: 24

Den df: 19

Enter=OK ESC=CANCEL

4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Quantile zu berechnen und abzuspeichern.

Inverse F...

Inverse =2.4523

Area =.974998

Num df =24

Den df =19

Enter=OK

Normal Pdf

Beschreibung

[F5] (Distr) → **3:Normal Pdf**

Normal Pdf berechnet die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion einer $N(\mu, \sigma^2)$ -Verteilung für einen vorgegebenen **X-Wert**.

Die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion (pdf) ist:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \sigma > 0$$

Eingaben

X Value (X-Wert)	Ein Skalar oder eine Werteliste, für die die Dichtefunktion zu berechnen ist.
μ	Ein optionaler Verteilungsmittelwert. Die Standardvorgabe ist $\mu=0$.
σ	Eine optionale Verteilungsstandardabweichung. Die Standardvorgabe ist $\sigma=1$.

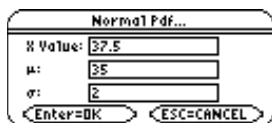
Ausgaben

Pdf	Der berechnete Dfkt-Wert oder eine Werteliste. Die Werte werden in pdf gespeichert.
X Value	Der vorgegebene Skalar oder eine Werteliste, für die die Dichtefunktion zu berechnen war.
μ	Der Verteilungsmittelwert.
σ	Die Verteilungsstandardabweichung.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel 1

1. Drücken Sie **[F5] (Distr)** und wählen Sie **3:Normal Pdf**, um das Eingabedialogfenster **Normal Pdf** anzuzeigen.
2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



Normal Pdf...

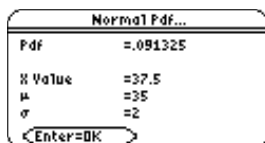
X Value: 37.5

μ : 35

σ : 2

<Enter=OK <ESC=CANCEL

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Dichtewerte zu berechnen und abzuspeichern.



Normal Pdf...

Pdf = .091325

X Value = 37.5

μ = 35

σ = 2

<Enter=OK

Beispiel 2

1. Im Listeneditor geben Sie ein: **list1={37.5,38,36.2,35,39}**
2. Markieren Sie **list2**. (Wenn **list2** nicht gelöscht ist, drücken Sie **CLEAR** **ENTER**.)

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
37.5						
38						
36.2						
35						
39						

list2=						
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6						

3. Drücken Sie beim TI-89 **CATALOG** **F3** (beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT **2nd** **CATALOG** **F3**), verschieben Sie die Anzeige ► auf den Befehl **normPdf**, und drücken Sie **ENTER**, um den Befehl in die Eingabezeile einzufügen.

Tip: Um die Anzeige ► auf den ersten Befehl zu verschieben, der mit einem bestimmten Buchstaben beginnt, drücken Sie die Buchstabentaste.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
37.5						
38						
36.2						
35						
39						

list2=TIStat.normPdf(
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6						

4. Definieren Sie **list2** gemäss der folgenden Syntax.

TIStat.normPdf(list1,35,2)

Tip: Einen Listennamen können Sie in die Eingabezeile des Listeneditors eingeben, wenn Sie **2nd** **[VAR-LINK]** drücken, eine Liste markieren und dann **ENTER** drücken. Vergessen Sie nicht, alle Argumente mit Kommas zu trennen und Argumente mit einer rechten Klammer **)** zu schliessen.

5. Drücken Sie **ENTER** und berechnen Sie damit **list2**.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	list3	list4			
37.5	.09132					
38	.06476					
36.2	.16661					
35	.19947					
39	.027					

list2[1]=.091324542694512						
MAIN RAD AUTO FUNC 2/6						

Tip: Zur grafischen Darstellung der Normalverteilungen können Sie die Fenstervariablen **Xmin** und **Xmax** so definieren, dass der Mittelwert (μ) dazwischen liegt und dann **A:ZoomFit** aus dem Menü **ZOOM** auswählen.

Normal Cdf

Beschreibung

[F5] (Distr) → **4:Normal Cdf**

Normal Cdf berechnet für eine Normalverteilung mit einem vorgegebenen Mittelwert (μ) und einer vorgegebenen Standardabweichung (σ) die Intervallwahrscheinlichkeit zwischen **Lower Value (Anfangswert)** und **Upper Value (Endwert)**.

Eingaben

Lower Value	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallanfangswerten.
Upper Value	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallendwerten.
μ	Ein optionaler Verteilungsmittelwert. Die Standardvorgabe ist $\mu=0$.
σ	Eine optionale Verteilungsstandardabweichung Die Standardvorgabe ist $\sigma=1$.

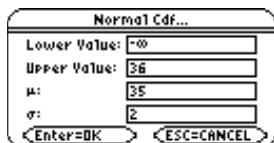
Ausgaben

Cdf	Der Iwkt-Wert oder eine Werteliste der berechneten Intervallwahrscheinlichkeiten. Die Werte werden in cdf gespeichert.
LowVal	Der skalare Anfangswert oder die Anfangswerteliste der Intervalle.
UpVal	Der skalare Endwert oder eine Werteliste der Endwerte der Intervalle.
μ	Der Verteilungsmittelwert.
σ	Die Verteilungsstandardabweichung.

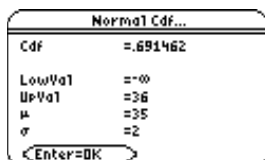
Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F5] (Distr)** und wählen Sie **4:Normal Cdf**, um das Eingabedialogfenster **Normal Cdf** anzuzeigen.
2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Intervallwahrscheinlichkeiten zu berechnen und abzuspeichern.



Beschreibung

[F5] (Distr) → 5:t Pdf

t Pdf berechnet die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion einer Student-*t*-Verteilung mit den vorgegebenen Freiheitsgraden FG für einen vorgegebenen **X-Wert**.

Die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion (pdf) ist:

$$f(x) = \frac{\Gamma[(df+1)/2]}{\Gamma(df/2)} \frac{(1+x^2/df)^{-(df+1)/2}}{\sqrt{\pi df}}$$

Eingaben

X Value (X-Wert)	Ein Skalar oder eine Werteliste, für die die Dichtefunktion zu berechnen ist.
Deg of Freedom df	Ein skalarer Wert für die Freiheitsgrade, muss > 0 sein.

Ausgaben

Pdf	Der berechnete pdf-Wert oder eine Werteliste. Die Werte werden in pdf gespeichert.
X Value	Der vorgegebene Skalar oder eine Werteliste, für die die Dichtefunktion zu berechnen war.
df	Der skalare Wert für die Freiheitsgrade.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel 1

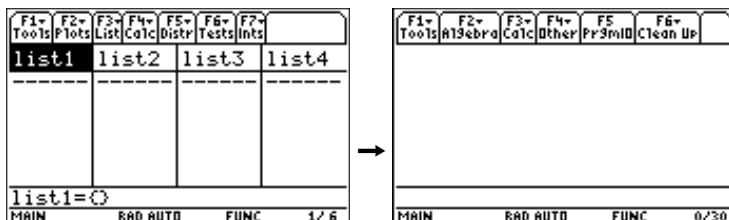
1. Drücken Sie **[F5] (Distr)** und wählen Sie **5:t Pdf**, um das Eingabedialogfenster **t Pdf** anzuzeigen.
2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Dichtewerte zu berechnen und abzuspeichern.

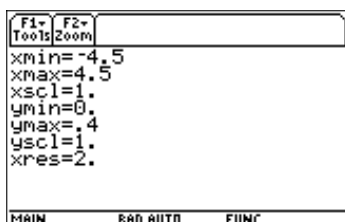
Beispiel 2

Sie können die Funktion **TISat.tPdf** (auch auf dem Bildschirm des Y= Editors verwenden).

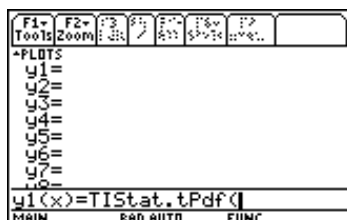
1. Drücken Sie im Statistik-Listeneditor $\text{[2nd] [}\oplus\text{]}$, um zwischen Listeneditor und Ausgangsbildschirm umzuschalten.



2. Drücken Sie \blacklozenge [WINDOW] und stellen Sie danach die Fensteranzeige wie in der folgenden Abbildung ein.

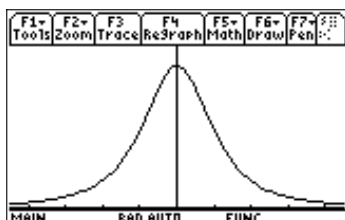


3. Drücken Sie \blacklozenge [Y=] , um den Y= Editor anzuzeigen. (Wenn der Y= Editor nicht gelöscht ist, drücken Sie [CLEAR] [ENTER] .) Drücken Sie beim TI-89 [CATALOG] [F3] T (beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT $\text{[2nd] [CATALOG] [F3] T}$) und verschieben Sie die Anzeige \blacktriangleright zum Befehl **tPdf**. Drücken Sie [ENTER] , um den Befehl in der Eingabezeile einzufügen.



Tip: Um die Anzeige \blacktriangleright zum ersten Befehl zu verschieben, der mit einem bestimmten Buchstaben beginnt, drücken Sie die Buchstabentaste.

4. Drücken Sie nach **TISat.tPdf** (in der Eingabezeile [X] [2] [)]) und drücken Sie [ENTER] , um **y1** zu definieren.
5. Drücken Sie \blacklozenge [GRAPH] , um die Grafik zu erstellen.



Hinweis: Um zum Statistik-Listeneditor zurückzukehren, müssen Sie [APPS] den Statistik-Listeneditor

Beschreibung

F5 (Distr) → 6:t Cdf

t Cdf berechnet für eine Student-*t*-Verteilung mit vorgegebenen **Deg of Freedom (Freiheitsgrade) df** die Intervallwahrscheinlichkeit zwischen **Lower Value (Anfangswert)** und **Upper Value (Endwert)**.

Eingaben

Lower Value	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallanfangswerten.
Upper Value	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallendwerten.
Deg of Freedom df	Ein skalarer Wert für die Freiheitsgrade, muss > 0 sein.

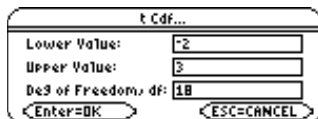
Ausgaben

Cdf	Der Cdf-Wert oder eine Werteliste der berechneten Intervallwahrscheinlichkeiten. Die Werte werden in cdf gespeichert.
LowVal	Der skalare Anfangswert oder die Anfangswerteliste der Intervalle.
UpVal	Der skalare Endwert oder eine Werteliste der Endwerte der Intervalle.
df	Der skalare Wert für die Freiheitsgrade.

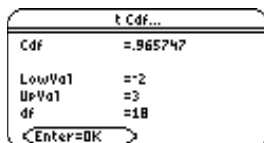
Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie **F5** (**Distr**) und wählen Sie **6:t Cdf**, um das Eingabedialogfenster **t Cdf** anzuzeigen.
2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



3. Drücken Sie **ENTER**, um die Intervallwahrscheinlichkeiten zu berechnen und abzuspeichern.



Chi-square Pdf

Beschreibung

[F5] (Distr) → 7:Chi-square Pdf

Chi-square Pdf berechnet die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion einer χ^2 -Verteilung (chi-square) mit den vorgegebenen **Deg of Freedom (Freiheitsgrade) df**.

Zur grafischen Darstellung der χ^2 -Verteilung fügen Sie **χ^2 pdf()** (im Y= Editor ein.

Die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion (pdf) ist:

$$f(x) = \frac{1}{\Gamma(df/2)} (1/2)^{df/2} x^{df/2 - 1} e^{-x/2}, x \geq 0, \text{ oder } f(x) = 0, x < 0.$$

Eingaben

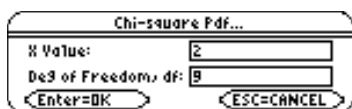
X Value (X-Wert)	Ein Skalar oder eine Werteliste, für die die Dichtefunktion zu berechnen ist.
Deg of Freedom df	Ein skalarer Wert für die Freiheitsgrade, muss eine Integerzahl > 0 sein.

Ausgaben

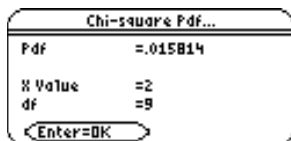
Pdf	Der berechnete Pdf-Wert oder eine Werteliste. Die Werte werden in pdf gespeichert.
X Value	Der vorgegebene Skalar oder eine Werteliste, für die die Dichtefunktion zu berechnen war.
df	Der skalare Wert für die Freiheitsgrade.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F5] (Distr)** und wählen Sie **7:Chi-square Pdf**, um das Eingabedialogfenster **Chi-square Pdf** anzuzeigen.
2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Dichtewerte zu berechnen und abzuspeichern.



Chi-square Cdf

Beschreibung

[F5] (Distr) → 8:Chi-square Cdf

Chi-square Cdf berechnet für eine χ^2 -Verteilung (chi-square) mit vorgegebenen **Deg of Freedom (Freiheitsgrade) df** die Intervallwahrscheinlichkeit zwischen **Lower Value (Anfangswert)** und **Upper Value (Endwert)**.

Eingaben

Lower Value	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallanfangswerten.
Upper Value	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallendwerten.
Deg of Freedom df	Ein skalarer Wert für die Freiheitsgrade, muss eine Integerzahl > 0 sein.

Ausgaben

Cdf	Der Cdf-Wert oder eine Werteliste der berechneten Intervallwahrscheinlichkeiten. Die Werte werden in cdf gespeichert.
LowVal	Der skalare Anfangswert oder die Anfangswerteliste der Intervalle.
UpVal	Der skalare Endwert oder eine Werteliste der Endwerte der Intervalle.
df	Der skalare Wert für die Freiheitsgrade.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F5]** (**Distr**) und wählen Sie **8:Chi-square Cdf**, um das Eingabedialogfenster **Chi-square Cdf** anzuzeigen.
2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

Chi-square Cdf...

Lower Value: 0

Upper Value: 19.023

Deg of Freedom, df: 9

<Enter=BK > <ESC=CANCEL >

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Intervallwahrscheinlichkeiten zu berechnen und abzuspeichern.

Chi-square Cdf...

Cdf = 0.975002

LowVal = 0

UpVal = 19.023

df = 9

<Enter=BK >

Beschreibung

[F5] (Distr) → 9:F Pdf

F Pdf berechnet die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion einer F-Verteilung mit den vorgegebenen Freiheitsgraden **Num df** und **Den df** für einen vorgegebenen **X-Wert**.

Die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion (pdf) ist:

$$f(x) = \frac{\Gamma[(n+d)/2]}{\Gamma(n/2)\Gamma(d/2)} \left(\frac{n}{d}\right)^{n/2} x^{n/2-1} (1+nx/d)^{-(n+d)/2}, x \geq 0, \text{ oder } f(x) = 0, x < 0.$$

hierbei gilt n = Zählerfreiheitsgrade
 d = Nennerfreiheitsgrade

Eingaben

X Value (X-Wert)	Ein Skalar oder eine Werteliste, für die die Dichtefunktion zu berechnen ist.
Num df	Ein Zählerfreiheitsgrad, muss eine Integerzahl > 0 sein.
Den df	Ein Nennerfreiheitsgrad, muss eine Integerzahl > 0 sein.

Ausgaben

Pdf	Der berechnete Pdf-Wert oder eine Werteliste. Die Werte werden in pdf gespeichert.
X Value	Der vorgegebene Skalar oder eine Werteliste, für die die Dichtefunktion zu berechnen war.
Num df	Der Zählerfreiheitsgrad.
Den df	Der Nennerfreiheitsgrad.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Drücken Sie **[F5] (Distr)** und wählen Sie **9:F-Pdf**, um das Eingabedialogfenster **F-Pdf** anzuzeigen.
2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Dichtewerte zu berechnen und abzuspeichern.

F Cdf

Beschreibung

$\boxed{F5}$ (Distr) \rightarrow A:F Cdf

F Cdf berechnet für eine F-Verteilung mit den vorgegebenen Freiheitsgraden **Num df** und **Den df** die Intervallwahrscheinlichkeit zwischen **Lower Value (Anfangswert)** und **Upper Value (Endwert)**.

Eingaben

Lower Value	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallanfangswerten.
Upper Value	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallendwerten.
Num df	Ein Zählerfreiheitsgrad, muss eine Integerzahl > 0 sein.
Den df	Ein Nennerfreiheitsgrad, muss eine Integerzahl > 0 sein.

Ausgaben

Cdf	A F Cdf-Wert oder eine Werteliste Werte werden in cdf gespeichert.
LowVal	Der skalare Anfangswert oder Anfangswerteliste der Intervalle.
UpVal	Der skalare Endwert oder eine Werteliste der Endwerte der Intervalle.
Num df	Der Zählerfreiheitsgrad.
Den df	Der Nennerfreiheitsgrad.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Zur Auswahl von **A:F Cdf** drücken Sie:

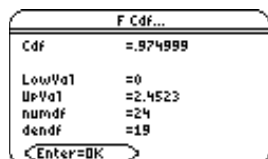
- $\boxed{F5}$ (Distr) $\boxed{\alpha}$ **A** beim TI-89
- $\boxed{F5}$ (Distr) **A** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

um das Eingabedialogfenster **F Cdf** anzuzeigen.

2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Intervallwahrscheinlichkeiten zu berechnen und abzuspeichern.



Binomial Pdf

Beschreibung

[F5] (Distr) → B:Binomial Pdf

Binomial Pdf berechnet eine diskrete Einzelwahrscheinlichkeit an einem vorgegebenen **X-Wert** für die diskrete Binomialverteilung mit den vorgegebenen Parametern **Num Trials** (**Versuchszahl**) **n** und **Prob Success (Wahrscheinlichkeit des Erfolgs)** **p** in jedem Einzelversuch.

Die diskreten Einzelwahrscheinlichkeiten sind:

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}, x = 0, 1, \dots, n, \text{ oder sonst } f(x) = 0.$$

Hierbei gilt n = Versuchszahl, p = Erfolgswahrscheinlichkeit, x = Anzahl der Erfolge in n Versuchen.

Eingaben

Num Trials n	Die Gesamtzahl der Versuche (Bernoulli-Schema); muss eine Integerzahl > 0 sein.
Prob Success p	Die Wahrscheinlichkeit des Erfolgs im Einzelveruch. $0 \leq p \leq 1$ muss erfüllt sein.
X Value (X-Wert)	Ein optionaler Skalar oder eine Liste mit Integer-Erfolgsanzahlen in n Versuchen. Wenn X nicht vorgegeben wird, gilt $X=\{0,1,2,3,\dots,n\}$.

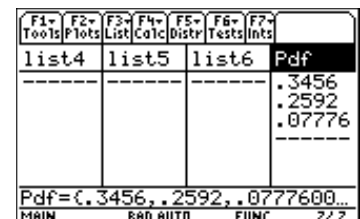
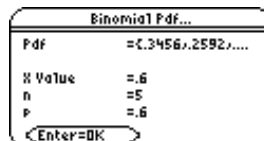
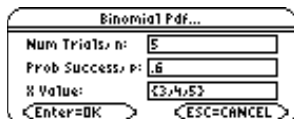
Ausgaben

Pdf	Eine berechnete Einzelwahrscheinlichkeit oder eine Werteliste von Einzelwahrscheinlichkeiten. Die Werte werden in pdf gespeichert.
X Value	Der vorgegebene Skalar oder eine Liste von Integer-Erfolgsanzahlen.
n	Die Gesamtzahl der Versuche im Bernoulli-Schema.
p	Die Wahrscheinlichkeit eines einzelnen Ereigniserfolges.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

- Zur Auswahl von **B:Binomial Pdf** drücken Sie:
 - [F5] (Distr) [alpha] B** beim TI-89
 - [F5] (Distr) B** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT
 um das Eingabedialogfenster **Binomial Pdf** anzuzeigen.
- Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.
- Drücken Sie **[ENTER]**, um die Wahrscheinlichkeiten zu berechnen. Drücken Sie **[ENTER]** erneut, um die **Pdf**-Werte im Listeneditor anzuzeigen.



Hinweis: Die Option **Results→Editor (Ergebnisse→Editor)** muss auf **ON (EIN)** gesetzt sein, damit die Ergebnisliste automatisch an den Listeneditor angehängt wird. Drücken Sie beim TI-89 **[2] [1]**, um das Dialogfenster **FORMATS** zu öffnen. Beim TI-92 Plus / Voyage 200 PLT gelangen Sie mit **[F1] 9** in das Dialogfenster **FORMATS**.

Binomial Cdf

Beschreibung

[F5] (Distr) → **C:Binomial Cdf**

Binomial Cdf berechnet eine Intervallwahrscheinlichkeit zwischen einem vorgegebenen Anfangswert und einem vorgegebenen Endwert für die diskrete Binomialverteilung mit den vorgegebenen Parametern **Num Trials (Versuchszahl) n** und **Prob Success (Wahrscheinlichkeit des Erfolgs) p** in jedem Einzelversuch.

Eingaben

Num Trials n	Die Gesamtzahl der Versuche (Bernoulli-Schema); muss eine Integerzahl > 0 sein.
Prob Success p	Die Wahrscheinlichkeit für den Erfolg im Einzelversuch; $0 \leq p \leq 1$ muss erfüllt sein.
Lower Value (Anfangswert)	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallanfangswerten.
Upper Value (Endwert)	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallendwerten.

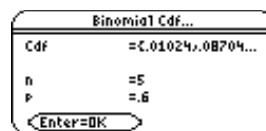
Ausgaben

Cdf	Ein berechneter Cdf-Wert oder eine Werteliste der berechneten Intervallwahrscheinlichkeiten. Die Werte werden in cdf gespeichert.
n	Die Gesamtzahl der Versuche.
p	Eine Wahrscheinlichkeit für den Erfolg im Einzelversuch.
LowVal	Der skalare Anfangswert oder die Anfangswerteliste der Intervalle.
UpVal	Der skalare Endwert oder eine Werteliste der Endwerte der Intervalle.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

- Zur Auswahl von **C:Binomial Cdf** drücken Sie:
 - [F5] (Distr) [alpha] C** beim TI-89
 - [F5] (Distr) C** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT
 um das Eingabedialogfenster **Binomial Cdf** anzuzeigen.
- Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.
- Drücken Sie **[ENTER]**, um die Daten zu berechnen. Drücken Sie **[ENTER]** erneut, um die **Cdf**-Werte im Listeneditor anzuzeigen.



F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints
list4	list5	list6	Cdf			
			.01024			
			.08704			
			.31744			
			.66304			
			.92224			
			1.			
Cdf=C.010240000000002,.08...						
MAIN	RAD AUTO	FUNC	???			

Hinweis: Die Option Results→Editor (Ergebnisse→Editor) muss auf ON (EIN) gesetzt sein, damit die Ergebnisliste automatisch an den Listeneditor angehängt wird. Drücken Sie beim TI-89 **[2] [1]**, um das Dialogfenster **FORMATS** zu öffnen. Beim TI-92 Plus / Voyage 200 PLT gelangen Sie mit **[F1] 9** in das Dialogfenster **FORMATS**.

Beschreibung

[F5] (Distr) → D:Poisson Pdf

Poisson Pdf berechnet eine diskrete Einzelwahrscheinlichkeit an einem vorgegebenen **X-Wert** für die diskrete Poissonverteilung mit dem vorgegebenen Mittelwert λ .

Die diskreten Einzelwahrscheinlichkeiten sind:

$$f(x) = e^{-\lambda} \lambda^x / x!, x = 0, 1, 2, \dots, \text{ oder sonst } f(x) = 0.$$

Hierbei gilt; λ = Parameter der Poissonverteilung, x = Anzahl der Erfolge im Beobachtungsabschnitt.

Eingaben

λ	Der Mittelwert einer Poissonverteilung; muss eine reelle Zahl > 0 sein.
X Value (X-Wert)	Ein Skalar oder Liste von Integer-Erfolgsanzahlen in einem Beobachtungsabschnitt; müssen ≥ 0 sein.

Ausgaben

Pdf	Eine berechnete Einzelwahrscheinlichkeit oder eine Werteliste von Einzelwahrscheinlichkeiten. Die Werte werden in pdf gespeichert.
X Value	Der vorgegebene Skalar oder eine Liste von Integer-Erfolgsanzahlen.
λ	Der Mittelwert für die Poissonverteilung.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Zur Auswahl von **D:Poisson Pdf** drücken Sie:

- **[F5] (Distr) [alpha] D** beim TI-89
- **[F5] (Distr) D** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

um das Eingabedialogfeld **Poisson Pdf** anzuzeigen.

2. Benutzen Sie die im Folgenden angegebenen Eingabefelder.

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Wahrscheinlichkeiten zu berechnen und abzuspeichern.

Poisson Cdf

Beschreibung

[F5] (Distr) → **E:Poisson Cdf**

Poisson Cdf berechnet eine Intervallwahrscheinlichkeit zwischen einem vorgegebenen Anfangswert und einem vorgegebenen Endwert für die diskrete Poissonsverteilung mit dem vorgegebenen Mittelwert (λ).

Eingaben

λ	Der Mittelwert einer Poissonverteilung; muss eine reelle Zahl > 0 sein.
Lower Value (Anfangswert)	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallanfangswerten.
Upper Value (Endwert)	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallendwerten.

Ausgaben

Cdf	Ein berechneter Cdf-Wert oder eine Werteliste der berechneten Intervallwahrscheinlichkeiten. Die Werte werden in cdf gespeichert.
λ	Der Mittelwert der Poissonverteilung.
LowVal	Der skalare Anfangswert oder die Anfangswerteliste der Intervalle.
UpVal	Der skalare Endwert oder eine Werteliste der Endwerte der Intervalle.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

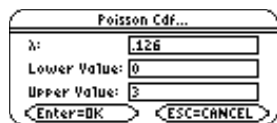
Beispiel

1. Zur Auswahl von **E:Poisson Cdf** drücken Sie:

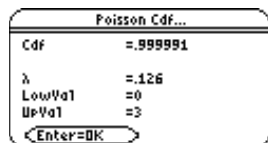
- **[F5] (Distr) [alpha] E** beim TI-89
- **[F5] (Distr) E** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

um das Eingabedialogfenster **Poisson Cdf** anzuzeigen.

2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Intervallwahrscheinlichkeiten zu berechnen und abzuspeichern.



Beschreibung

[F5] (Distr) → F:Geometric Pdf

Geometric Pdf berechnet die diskrete Einzelwahrscheinlichkeit an einem vorgegebenen **X Value (X-Wert)** für die diskrete geometrische Verteilung mit der vorgegebenen **Prob Success (Wahrscheinlichkeit des Erfolgs) p**.

Die diskreten Einzelwahrscheinlichkeiten sind:

$$f(x) = p(1-p)^{x-1}, x = 1, 2, \dots, \text{ oder sonst } f(x) = 0.$$

Hierbei gilt: p = Erfolgswahrscheinlichkeit im Einzelversuch, x = Anzahl der Einzelversuche, bis der erste Erfolg eingetreten ist.

Eingaben

Prob Success p	Die Wahrscheinlichkeit für den Erfolg im Einzelversuch; $0 \leq p \leq 1$ muss erfüllt sein.
X Value	Ein Skalar oder eine Liste von Integer-Versuchsanzahlen, bei denen der erste Erfolg eintreten soll; müssen ≥ 0 sein.

Ausgaben

Pdf	Eine berechnete Einzelwahrscheinlichkeit oder eine Werteliste von Einzelwahrscheinlichkeiten. Die Werte werden in pdf gespeichert.
X Value	Der vorgegebene Skalar oder eine Liste von Integer-Versuchsanzahlen.
p	Die Wahrscheinlichkeit für den Erfolg im Einzelversuch.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

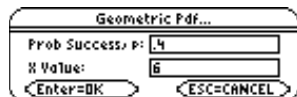
Beispiel

1. Zur Auswahl von **F:Geometric Pdf** drücken Sie:

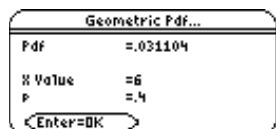
- **[F5] (Distr) [alpha] F** beim TI-89
- **[F5] (Distr) F** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

um das Eingabedialogfenster **Geometric Pdf** anzuzeigen.

2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.



3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die diskreten Einzelwahrscheinlichkeiten zu berechnen und abzuspeichern.



Geometric Cdf

Beschreibung

[F5] (Distr) → G:Geometric Cdf

Geometric Cdf berechnet eine Intervallwahrscheinlichkeit zwischen einem vorgegebenen Anfangswert und einem vorgegebenen Endwert für die diskrete geometrische Verteilung mit der vorgegebenen **Prob Success (Wahrscheinlichkeit des Erfolgs) p**.

Eingaben

Prob Success p	Die Wahrscheinlichkeit für den Erfolg im Einzelversuch. $0 \leq p \leq 1$ muss erfüllt sein.
Lower Value (Anfangswert)	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallanfangswerten.
Upper Value (Endwert)	Ein Skalar oder eine Werteliste mit Intervallendwerten.

Ausgaben

Cdf	Ein berechneter Cdf-Wert oder eine Werteliste der berechneten Intervallwahrscheinlichkeiten. Die Werte werden in cdf gespeichert.
p	Die Wahrscheinlichkeit für den Erfolg im Einzelversuch.
LowVal	Der skalare Anfangswert oder die Anfangswerteliste der Intervalle.
UpVal	Der skalare Endwert oder eine Werteliste der Endwerte der Intervalle.

Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Beispiel

1. Zur Auswahl von **G:Geometric Cdf** drücken Sie:

- **[F5] (Distr) [alpha] G** beim TI-89
- **[F5] (Distr) G** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

um das Eingabedialogfenster **Geometric Cdf** anzuzeigen.

2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

Geometric Cdf...

Prob Success p: 0.5

Lower Value: 0

Upper Value: 3

Enter=OK ESC=CANCEL

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Intervallwahrscheinlichkeiten zu berechnen und abzuspeichern.

Geometric Cdf...

Cdf =.875

p =.5

LowVal =0

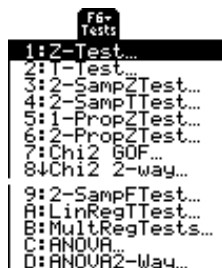
UpVal =3

Enter=OK

Menü F6 Tests

Z-Test	144
T-Test	146
2-SampZTest.....	148
2-SampTTest.....	151
1-PropZTest	154
2-PropZTest	156
Chi2 GOF	158
Chi2 2-way	160
2-SampFTest.....	163
LinRegTTest	165
MultRegTests.....	168
ANOVA	171
ANOVA2-Way.....	173

In dem Menü **F6 Tests** können Sie Hypothesen zum Grundgesamtheitsmittelwert μ , zur Gleichheit der Mittelwerte zweier Grundgesamtheiten und für Anteilswerte in dichotomen Grundgesamtheiten prüfen. Sie können weiterhin die Standardabweichungen zweier Grundgesamtheiten vergleichen, den Chi-Quadrat-Anpassungstest sowie Chi-Quadrat-Tests in Kontingenztafeln (Homogenitätstest oder Unabhängigkeitstest) durchführen. Korrelationsanalysen bei einfacher oder multipler linearer Regression und Varianzanalysen (Einweg- oder Zweiweg-Klassifikation) vervollständigen das Menü-Angebot.



Hinweis: Alle Ausgabevariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

Z-Test

Beschreibung

[2nd] [F6] (Tests) → 1:Z-Test beim TI-89

[F6] (Tests) → 1:Z-Test beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Z-Test (Z-Test mit einer Stichprobe) prüft anhand einer Stichprobe (Liste) eine Hypothese für einen einzelnen, unbekanntes Grundgesamtheits-Mittelwert μ , wenn die Grundgesamtheits-Standardabweichung σ bekannt ist. Getestet wird die Nullhypothese $H_0: \mu = \mu_0$ gegen eine der folgenden Alternativen:

- $H_a: \mu \neq \mu_0$ (zweiseitiger Test)
- $H_a: \mu < \mu_0$ (einseitiger Test)
- $H_a: \mu > \mu_0$ (einseitiger Test)

Dateneingaben

μ_0	Hypothetischer Mittelwert der Grundgesamtheit.
σ	Bekanntes Standardabweichung der Grundgesamtheit.
List	Liste einer Stichprobe aus der Grundgesamtheit.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Häufigkeitswerte für die Daten in der List . Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) entspricht der Häufigkeit, mit der der entsprechende Stichprobenwert in der Eingabeliste vorkommt, die im Feld List eingegeben wurde.
Alternate Hyp (Hypothese wechseln) $(\mu \neq \mu_0, \mu < \mu_0, \mu > \mu_0)$	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \mu = \mu_0$) getestet werden.
Results (Calculate or Draw) (Ergebnisse (Berechnen oder Zeichnen))	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Statistische Eingaben

μ_0	Hypothetischer Mittelwert der Grundgesamtheit.
σ	Bekanntes Grundgesamtheits-Standardabweichung.
\bar{x}	Der bereits vorliegende Stichproben-Mittelwert.
n	Stichprobenumfang
Alternate Hyp $(\mu \neq \mu_0, \mu < \mu_0, \mu > \mu_0)$	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \mu = \mu_0$) getestet werden.
Results (Calculate or Draw)	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

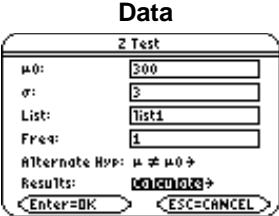
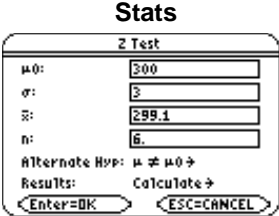
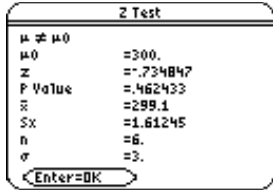
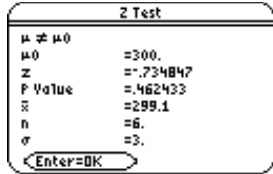
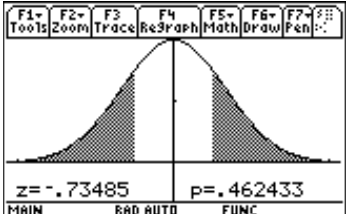
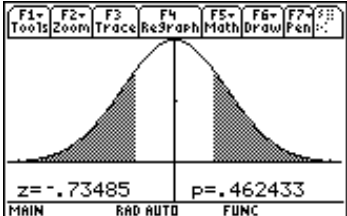
Daten und statistische Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
μ_0	μ_0	Hypothetischer Mittelwert der Grundgesamtheit.
z	z	$(\bar{x} - \mu_0) / (\sigma / \sqrt{n})$ (Testgröße)
P Value (P-Wert)	P Value	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
\bar{x}	x_bar	Stichproben-Mittelwert der Datenfolge in der List .
Sx	sx_	Stichproben-Standardabweichung der Datenfolge, Berechnung nur für das optionale Untermenü Data Input (Dateneingabe) .
n	n	Stichprobenumfang.
σ	σ	Bekanntes Grundgesamtheits-Standardabweichung.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $list1=\{299.4,297.7,301.4,298.9,300.2,297\}$
2. Zur Auswahl von **1:Z-Test** drücken Sie:
 - $\boxed{2nd}$ $\boxed{F6}$ (**Tests**) 1 beim TI-89
 - $\boxed{F6}$ (**Tests**) 1 beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Dialogfeld **Choose Input Method (Art der Eingabe)** wird angezeigt.
3. Wenn das gewünschte Dialogfeld **Data Input Method (Art der Dateneingabe)** bereits angezeigt wird, drücken Sie \boxed{ENTER} , um das Eingabedialogfeld **Z Test** anzuzeigen. Andernfalls drücken Sie \odot , um die Auswahlmöglichkeiten (**Data (Daten)** oder **Stats (Statistik)**) anzuzeigen, markieren eine Option, und drücken danach \boxed{ENTER} \boxed{ENTER} , um ein Eingabeverfahren auszuwählen und das Eingabedialogfeld **Z Test** anzuzeigen.
4. Geben Sie die Eingabefelder wie in dem Bildschirm **Data** oder **Stats** angegeben in die Felder ein.
5. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie \boxed{ENTER} . Andernfalls drücken Sie \odot , markieren Ihre Auswahl und drücken \boxed{ENTER} \boxed{ENTER} , um die Ergebnisse anzuzeigen.

Eingabe:		
Berechnete Ergebnisse:		
Gezeichnete Ergebnisse:		

Interpretation: Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,05$ gilt $\alpha < p = 0,46$ und somit kann die Nullhypothese nicht abgelehnt werden (zweiseitiger Test), d. h. es besteht kein Einwand dagegen, dass der unbekannte Mittelwert μ gleich 300 ist.

T-Test

Beschreibung

[2nd] [F6] (Tests) → 2:T-Test beim TI-89

[F6] (Tests) → 2:T-Test beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

T-Test (t-Test mit einer Stichprobe, einfacher t-Test) prüft anhand einer Stichprobe (**Liste**) eine Hypothese für einen einzelnen, unbekanntem Grundgesamtheits-Mittelwert μ , wenn die Grundgesamtheits-Standardabweichung σ unbekannt ist. Getestet wird die Nullhypothese $H_0: \mu = \mu_0$ gegen eine der folgenden Alternativen:

- $H_a: \mu \neq \mu_0$ (zweiseitiger Test)
- $H_a: \mu < \mu_0$ (einseitiger Test)
- $H_a: \mu > \mu_0$ (einseitiger Test)

Dateneingaben

μ_0	Hypothetischer Mittelwert der Grundgesamtheit.
List	Liste mit einer Stichprobe aus der Grundgesamtheit.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Häufigkeitswerte für die Daten in der List . Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen Integerzahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) entspricht der Häufigkeit, mit der der entsprechende Stichprobenwert in der Eingabeliste vorkommt, die im Feld List eingegeben wurde.
Alternate Hyp (Hypothese wechseln) $(\mu \neq \mu_0, \mu < \mu_0, \mu > \mu_0)$	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \mu = \mu_0$) getestet werden.
Results (Calculate or Draw) (Ergebnisse (Berechnen oder Zeichnen))	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Statistische Eingaben

μ_0	Hypothetischer Mittelwert der Grundgesamtheit.
\bar{x}	Der bereits vorliegende Stichproben-Mittelwert.
Sx	Die bereits vorliegende Stichproben-Standardabweichung.
n	Stichprobenumfang
Alternate Hyp $(\mu \neq \mu_0, \mu < \mu_0, \mu > \mu_0)$	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \mu = \mu_0$) getestet werden.
Results (Calculate or Draw)	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Daten und statistische Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
μ_0	μ_0	Hypothetischer Mittelwert der Grundgesamtheit.
t	t	$(\bar{x} - \mu_0) / (s_x / \sqrt{n})$ (Testgrösse)
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
df	df	Freiheitsgrade der Prüfverteilung (t-Verteilung).
\bar{x}	x_bar	Stichproben-Mittelwert der Datenfolge in der List .
Sx	sx_	Stichproben-Standardabweichung der Datenfolge.
n	n	Stichprobenumfang.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: **list1={91.9,97.8,111.4,122.3,105.4,95}**
2. Zur Auswahl von **2:T-Test** drücken Sie:
 - **[2nd] [F6] (Tests) 2** beim TI-89
 - **[F6] (Tests) 2** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **Choose Input Method (Art der Eingabe)** wird angezeigt.
3. Wenn die gewünschte **Data Input Method (Art der Dateneingabe)** bereits angezeigt wird, drücken Sie **[ENTER]**, um das Eingabedialogfeld **T Test** anzuzeigen. Andernfalls drücken Sie **⏏**, um die Auswahlmöglichkeiten (**Data** oder **Stats**) anzuzeigen, markieren eine Option, und drücken danach **[ENTER] [ENTER]**, um ein Eingabeverfahren auszuwählen und das Eingabedialogfeld **T Test** anzuzeigen.
4. Geben Sie die Eingabefelder wie in dem Bildschirm **Data** oder **Stats** angegeben in die Felder ein.
5. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie **[ENTER]**. Andernfalls drücken Sie **⏏**, markieren Ihre Auswahl und drücken **[ENTER] [ENTER]**, um die Ergebnisse anzuzeigen.

Eingabe:

Data

T Test

μ0: 105

List: list1

Freq: 1

Alternate Hyp: μ ≠ μ0

Results: Calculate

Enter=DK ESC=CANCEL

Stats

T Test

μ0: 105

Σ: 103.9667

Sx: 11.4669

n: 6

Alternate Hyp: μ ≠ μ0

Results: Calculate

Enter=DK ESC=CANCEL

Berechnete Ergebnisse:

T Test

μ ≠ μ0

μ0 = 105.

t = -.220734

P Value = .83403

df = 5.

Σ = 103.967

Sx = 11.4669

n = 6.

Enter=DK

T Test

μ ≠ μ0

μ0 = 105.

t = -.220734

P Value = .83403

df = 5.

Σ = 103.967

Sx = 11.4669

n = 6.

Enter=DK

Gezeichnete Ergebnisse:

T Test

t = -.220734 p = .834035

MAIN RAD AUTO FUNC

T Test

t = -.220734 p = .83403

MAIN RAD AUTO FUNC

Interpretation: Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,10$ gilt $\alpha < p = 0,834$ und somit kann die Nullhypothese nicht abgelehnt werden (zweiseitiger Test), d. h. es besteht kein Einwand dagegen, dass der unbekannte Mittelwert μ gleich 105 ist.

2-SampZTest

Beschreibung

[2nd] **[F6]** (Tests) → **3:2-SampZTest**

beim TI-89

[F6] (Tests) → **3:2-SampZTest**

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

2-SampZTest (Z-Test mit 2 Stichproben) prüft die Gleichheit der Mittelwerte von zwei Grundgesamtheiten (μ_1 und μ_2) auf der Basis unabhängiger Stichproben, wenn beide Grundgesamtheits-Standardabweichungen (σ_1 und σ_2) bekannt sind. Getestet wird die Nullhypothese $H_0: \mu_1 = \mu_2$ gegen eine der folgenden Alternativen.

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (zweiseitiger Test)
- $H_a: \mu_1 < \mu_2$ (einseitiger Test)
- $H_a: \mu_1 > \mu_2$ (einseitiger Test)

Dateneingaben

σ_1, σ_2	Bekannte Grundgesamtheits-Standardabweichungen für die Grundgesamtheit 1 bzw. Grundgesamtheit 2.
List 1, List 2	Listen mit den unabhängigen Stichproben.
Freq 1, Freq 2 (Häuf 1, Häuf 2) <i>(optional)</i>	Häufigkeitswerte für die Daten in List 1 und List 2 . Die Standardvorgaben sind 1. Alle Elemente müssen Integerzahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) entspricht der Häufigkeit, mit der der entsprechende Stichprobenwert in der Eingabeliste vorkommt, die im Feld List eingegeben wurde.
Alternate Hyp (Hypothese wechseln) $(\mu_1 \neq \mu_2, \mu_1 < \mu_2, \mu_1 > \mu_2)$	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \mu_1 = \mu_2$) getestet werden.
Results (Calculate or Draw) (Ergebnisse (Berechnen oder Zeichnen))	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Statistische Eingaben

σ_1, σ_2	Bekannte Grundgesamtheits-Standardabweichungen für die Grundgesamtheit 1 bzw. Grundgesamtheit 2.
\bar{x}_1	Der Stichproben-Mittelwert von List 1 .
n1	Stichprobenumfang von List 1 .
\bar{x}_2	Der Stichproben-Mittelwert von List 2 .
n2	Stichprobenumfang von List 2 .
Alternate Hyp $(\mu_1 \neq \mu_2, \mu_1 < \mu_2, \mu_1 > \mu_2)$	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \mu_1 = \mu_2$) getestet werden.
Results (Calculate or Draw)	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Daten und statistische Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
z	z	Testwert für die Differenz der Mittelwerte.
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
\bar{x}_1, \bar{x}_2	x1_bar, x2_bar	Stichproben-Mittelwert der Datenfolgen in List 1 und List 2 .
Sx1, Sx2	sx1, sx2	Stichproben-Standardabweichungen der Datenfolgen in List 1 und List 2 .
n1, n2	n1, n2	Stichprobenumfänge der Eingabelisten.
σ_1, σ_2	σ_1, σ_2	Bekannte Grundgesamtheits-Standardabweichungen.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

```
list3={154,109,137,115,140}
```

```
list4={108,115,126,92,146}
```

2. Zur Auswahl von **3:2-SampZTest** drücken Sie:

- **[2nd] [F6] (Tests) 3** beim TI-89
- **[F6] (Tests) 3** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **Choose Input Method (Art der Eingabe)** wird angezeigt.

3. Wenn die **Data Input Method (Art der Dateneingabe)** bereits angezeigt wird, drücken Sie **[ENTER]**, um das Eingabedialogfeld **2-Sample Z Test** anzuzeigen. Andernfalls drücken Sie **⏏**, um die Auswahlmöglichkeiten anzuzeigen (**Data** oder **Stats**), markieren eine Option, und drücken danach **[ENTER] [ENTER]**, um ein Eingabeverfahren auszuwählen und das Eingabedialogfeld **2-Sample Z Test** anzuzeigen.
4. Geben Sie die Eingabefelder wie in dem Bildschirm **Data** oder **Stats** angegeben in die Felder ein.
5. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie **[ENTER]**. Andernfalls drücken Sie **⏏**, markieren Ihre Auswahl und drücken **[ENTER] [ENTER]**, um die Ergebnisse anzuzeigen.

Beispiel (Fortsetzung)

Eingabe:

Data

2-Sample Z Test

σ1: 15.5

σ2: 13.5

List 1: List3

List 2: List4

Freq 1: 1

Freq 2: 1

Enter=OK ESC=CANCEL

Alternate Hyp: $\mu_1 \neq \mu_2$

Results: Calculate

Enter=OK ESC=CANCEL

Stats

2-Sample Z Test

σ1: 15.5

σ2: 13.5

s1: 131

n1: 5

s2: 117.4

n2: 5

Enter=OK ESC=CANCEL

Alternate Hyp: $\mu_1 \neq \mu_2$

Results: Calculate

Enter=OK ESC=CANCEL

Berechnete Ergebnisse:

2-Sample Z Test

μ1 ≠ μ2

z = 1.47948

P Value = .139011

s1 = 131

s2 = 117.4

Sx1 = 18.6145

Sx2 = 20.1941

n1 = 5

Enter=OK

n2 = 5

σ1 = 15.5

σ2 = 13.5

Enter=OK

2-Sample Z Test

μ1 ≠ μ2

z = 1.47948

P Value = .139011

s1 = 131

s2 = 117.4

n1 = 5

n2 = 5

σ1 = 15.5

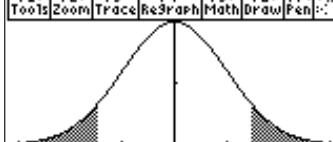
Enter=OK

σ2 = 13.5

Enter=OK

Gezeichnete Ergebnisse:

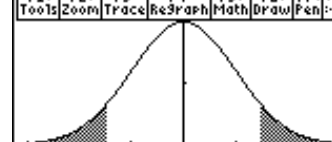
F1 Tools F2 Zoom F3 Trace F4 ReGraph F5 Math F6 Draw F7 Func



z=1.479485 p=.139011

MAIN RAD AUTO FUNC

F1 Tools F2 Zoom F3 Trace F4 ReGraph F5 Math F6 Draw F7 Func



z=1.479485 p=.139011

MAIN RAD AUTO FUNC

Interpretation: Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,05$ gilt $\alpha < p = 0,139$ und somit gibt es keinen Grund, die Nullhypothese abzulehnen (zweiseitiger Test), d. h. auf Grundlage der ausgewerteten Stichproben kann man vermuten, dass sich die Mittelwertparameter μ_1 und μ_2 nicht wesentlich unterscheiden.

2-SampTTest

Beschreibung

[2nd] **[F6]** (Tests) → **4:2-SampTTest**

beim TI-89

[F6] (Tests) → **4:2-SampTTest**

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

2-SampTTest (t-Test mit 2 Stichproben, doppelter t-Test) prüft die Gleichheit der Mittelwerte von zwei Grundgesamtheiten (μ_1 und μ_2) auf der Grundlage unabhängiger Stichproben, wenn keine der Grundgesamtheits-Standardabweichungen (σ_1 und σ_2) bekannt ist. Getestet wird die Nullhypothese $H_0: \mu_1 = \mu_2$ gegen eine der folgenden Alternativen.

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (zweiseitiger Test)
- $H_a: \mu_1 < \mu_2$ (einseitiger Test)
- $H_a: \mu_1 > \mu_2$ (einseitiger Test)

Dateneingaben

List 1, List 2	Listen mit den unabhängigen Stichproben.
Freq 1, Freq 2 (Häuf 1, Häuf 2) <i>(optional)</i>	Häufigkeitswerte für die Daten in List 1 und List 2 . Die Standardvorgaben sind 1. Alle Elemente müssen Integerzahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für den jeweiligen Stichprobenwert der Eingabeliste an, der im Feld Liste festgelegt wurde.
Alternate Hyp (Hypothese wechseln) $(\mu_1 \neq \mu_2, \mu_1 < \mu_2, \mu_1 > \mu_2)$	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \mu_1 = \mu_2$) getestet werden.
Pooled (YES, NO) (Streuung gleich)	Definiert, ob die Grundgesamtheiten für die Berechnung gleiche Streuung haben. YES = Grundgesamtheits-Varianzen werden als gleich angenommen. Bei NO = Grundgesamtheits-Varianzen können ungleich sein.
Results (Calculate or Draw) (Ergebnisse (Berechnen oder Zeichnen))	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Statistische Eingaben

$\bar{x}1, \bar{x}2$	Bereits vorliegende Stichproben-Mittelwerte der Datenlisten.
Sx1, Sx2	Bereits vorliegende Stichproben-Standardabweichungen der Datenlisten.
n1	Umfang der Stichprobe 1.
n2	Umfang der Stichprobe 2.
Alternate Hyp $(\mu_1 \neq \mu_2, \mu_1 < \mu_2, \mu_1 > \mu_2)$	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \mu_1 = \mu_2$) getestet werden.
Pooled (YES, NO)	Definiert, ob die Grundgesamtheiten für die Berechnung gleiche Streuung haben sollen. YES = Die Grundgesamtheits-Varianzen werden als gleich angenommen. Bei NO = Grundgesamtheits-Varianzen können ungleich sein.
Results (Calculate or Draw)	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Daten und statistische Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
t	t	Der Student-t-Wert für die Differenz der Mittelwerte (Testwert).
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
df	df	Freiheitsgrade für die t-Statistik.
\bar{x}_1, \bar{x}_2	x1_bar, x2_bar	Stichproben-Mittelwerte der Datenfolgen in List 1 und List 2 .
Sx1, Sx2	sx1, sx2	Stichproben-Standardabweichungen der Datenfolgen in List 1 und List 2 .
n1, n2	n1, n2	Stichprobenumfänge.
Sxp	Sxp	Die Standardabweichung der Gesamtstichprobe aus List 1 und List 2 wird berechnet bei Pooled (Gleiche Streuung) = YES .

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

list5={12.207,16.869,25.05,22.429,8.456,10.589}

list6={11.074,9.686,12.064,9.351,8.182,6.642}

2. Zur Auswahl von **4:2-SampTTest** drücken Sie:

- $\boxed{2nd}$ [F6] (Tests) 4 beim TI-89
- $\boxed{F6}$ (Tests) 4 beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **EChoose Input Method (Art der Eingabe)** wird angezeigt.

3. Wenn die **Data Input Method (Art der Dateneingabe)** bereits angezeigt wird, drücken Sie \boxed{ENTER} , um das Eingabedialogfeld **2-Sample T Test** anzuzeigen. Andernfalls drücken Sie $\text{\textcircled{D}}$, um die Auswahlmöglichkeiten anzuzeigen (**Data** oder **Stats**), markieren eine Option, und drücken danach \boxed{ENTER} \boxed{ENTER} , um ein Eingabeverfahren auszuwählen und das Eingabedialogfeld **2-Sample T Test** anzuzeigen.
4. Geben Sie die Eingabefelder wie in dem Bildschirm **Data** oder **Stats** auf der nächsten Seite angegeben in die Felder ein.
5. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie \boxed{ENTER} . Andernfalls drücken Sie $\text{\textcircled{D}}$, markieren Ihre Auswahl und drücken \boxed{ENTER} \boxed{ENTER} , um die Ergebnisse anzuzeigen.

Beispiel (Fortsetzung)

Eingabe:

Data

2-Sample T Test

List 1: List5

List 2: list6

Freq 1: 1

Freq 2: 1

Alternate Hyp: $\mu_1 \neq \mu_2$

Pooled: NO

Enter=OK ESC=CANCEL

Stats

2-Sample T Test

S1: 15.933333

Sx1: 542114013

n1: 6

S2: 33333333

Sx2: 593238839

n2: 6

Enter=OK ESC=CANCEL

Berechnete Ergebnisse:

2-Sample T Test

$\mu_1 \neq \mu_2$

t = 2.25793

P Value = .065927

df = 5.84075

S1 = 15.9333

S2 = 9.49983

Sx1 = 6.70135

Sx2 = 1.95006

Enter=OK

2-Sample T Test

$\mu_1 \neq \mu_2$

t = 2.25793

P Value = .065927

df = 5.84075

S1 = 15.9333

S2 = 9.49983

Sx1 = 6.70135

Sx2 = 1.95006

Enter=OK

Gezeichnete Ergebnisse:

t=2.25793 p=.065927

t=2.25793 p=.065927

Interpretation: Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,10$ gilt $\alpha > p = 0,066$ und damit muss die Nullhypothese abgelehnt werden (zweiseitiger Test), d. h. auf Grundlage der ausgewerteten Stichproben kann man davon ausgehen, dass sich die Mittelwertparameter μ_1 und μ_2 wesentlich unterscheiden.

1-PropZTest

Beschreibung

2nd **F6** (Tests) → **5:1-PropZTest**

beim TI-89

F6 (Tests) → **5:1-PropZTest**

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

1-PropZTest (Z-Test eines Anteilswertes) vergleicht innerhalb einer dichotomen Grundgesamtheit einen unbekanntem Anteilswert p mit einer vorgegebenen Anteilsquote p_0 . **1-PropZTest** testet auf Grundlage einer Stichprobe vom Umfang n mit Anzahl der Erfolge (x) die Nullhypothese $H_0: p = p_0$ gegen eine der folgenden Alternativen.

- $H_a: p \neq p_0$ (zweiseitiger Test)
- $H_a: p < p_0$ (einseitiger Test)
- $H_a: p > p_0$ (einseitiger Test)

Eingaben

p₀	Die hypothetische Anteilsquote p_0 der dichotomen Grundgesamtheit. Diese muss eine reelle Zahl sein mit $0 < p_0 < 1$.
Successes (Erfolge) x	Anzahl der Erfolge in der Stichprobe. Diese muss eine Integerzahl ≥ 0 sein.
n	Stichprobenumfang. Dieser muss eine ganze Zahl > 0 sein.
Alternate Hyp (Hypothese wechseln) ($p \neq p_0, p < p_0, p > p_0$)	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: p = p_0$) getestet werden.
Results (Calculate or Draw) (Ergebnisse (Berechnen oder Zeichnen))	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
p0	p0	Hypothetische Anteilsquote der dichotomen Grundgesamtheit.
z	z	Testwert für den Anteilswert (Testgrösse).
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
p_hat	p_hat	Geschätzter Anteilswert.
n	n	Stichprobenumfang.

Beispiel

1. Zur Auswahl von **5:1-PropZTest** drücken Sie:

- **[2nd] [F6] (Tests) 5** beim TI-89
- **[F6] (Tests) 5** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Dialogfeld **1-Proportion Z Test** wird angezeigt.

2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

3. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie **[ENTER]**. Andernfalls drücken Sie **[⊙]**, markieren Ihre Auswahl und drücken **[ENTER] [ENTER]**, um die Ergebnisse anzuzeigen.

Eingabe:

1-Proportion Z Test

p0: .5

Successes, X: 3

n: 5

Alternate Hyp: PROP ≠ p0

Results: Calculate

Enter=OK ESC=CANCEL

Berechnete
Ergebnisse:

1-Proportion Z Test

PROP ≠ p0

p0 = .5

z = .447214

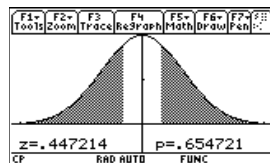
P Value = .654721

p-hat = .6

n = 5

Enter=OK

Gezeichnete
Ergebnisse:



Interpretation: Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,10$ gilt $\alpha < p\text{-Wert} = 0,65$ und somit kann die Nullhypothese nicht abgelehnt werden (zweiseitiger Test), d. h. z. B. beim Münzwurf: Wenn in 5 Würfeln genau dreimal die Zahl erscheint, gibt es keinen Anlass, an der Symmetrie der Münze zu zweifeln.

2-PropZTest

Beschreibung

[2nd] **[F6]** (Tests) → **6:2-PropZTest**

beim TI-89

[F6] (Tests) → **6:2-PropZTest**

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

2-PropZTest (Z-Test zum Anteilswertvergleich) vergleicht die unbekanntenen Anteilswerte zweier dichotomer Grundgesamtheiten. Als Eingabe werden die Anzahlen der Erfolge in jeder Stichprobe (**x1** und **x2**) und der Stichprobenumfang jeder Stichprobe (**n1** und **n2**) übernommen. **2-PropZTest** testet die Nullhypothese $H_0: p_1=p_2$ (unter Verwendung des gemeinsamen Stichproben-Anteilswertes \hat{p}) gegen eine der folgenden Alternativen:

- $H_a: p_1 \neq p_2$ (zweiseitiger Test)
- $H_a: p_1 < p_2$ (einseitiger Test)
- $H_a: p_1 > p_2$ (einseitiger Test)

Eingaben

Successes (Erfolge) x1 Successes x2	Anzahl der Erfolge in den Stichproben aus der Grundgesamtheit 1 bzw. Grundgesamtheit 2.
n1, n2	Stichprobenumfänge.
Alternate Hyp (Hypothese wechseln) ($p_1 \neq p_2, p_1 < p_2, p_1 > p_2$)	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: p_1 = p_2$) getestet werden.
Results (Calculate or Draw) (Ergebnisse (Berechnen oder Zeichnen))	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
z	z	Testwert für die Differenz der Anteilswerte.
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
p1_hat	p1_hat	Schätzung des ersten Anteilswertes.
p2_hat	p2_hat	Schätzung des zweiten Anteilswertes.
p_hat	p_hat	Schätzung des Anteilswertes der vereinigten Stichprobe.
n1, n2	n1, n2	Stichprobenumfänge der einzelnen Stichproben.

Beispiel

1. Zur Auswahl von **6:2-PropZTest** drücken Sie:

- **[2nd] [F6] (Tests) 6** beim TI-89
- **[F6] (Tests) 6** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Dialogfeld **2-Proportion Z Test** wird angezeigt.

2. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

3. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie **[ENTER]**. Andernfalls drücken Sie **⊙**, markieren Ihre Auswahl und drücken **[ENTER] [ENTER]**, um die Ergebnisse anzuzeigen.

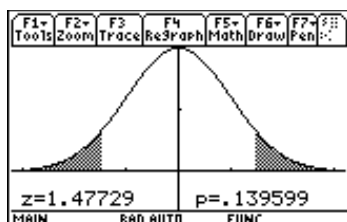
Eingabe:

2-Proportion Z Test	
Successes, x1:	45
n1:	61
Successes, x2:	38
n2:	62
Alternate Hyp:	p1 ≠ p2
Results:	Calculate
[Enter]=OK [ESC]=CANCEL	

Berechnete Ergebnisse:

2-Proportion Z Test	
p1 ≠ p2	
z	=1.47729
P Value	=.139599
p1-hat	=.737705
p2-hat	=.612903
n1	=61.
n2	=62.
[Enter]=OK	

Gezeichnete Ergebnisse:



Interpretation: Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,10$ gilt $\alpha < p = 0,1396$ und somit besteht auf Grundlage der ausgewerteten Daten noch kein Anlass, die Nullhypothese abzulehnen (zweiseitiger Test), d. h. die Anteilsquoten in beiden Grundgesamtheiten unterscheiden sich nicht wesentlich.

Chi2 GOF

Beschreibung

[2nd] [F6] (Tests) → 7:Chi2 GOF

beim TI-89

[F6] (Tests) → 7:Chi2 GOF

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Chi2 GOF berechnet eine Chi-Quadrat-Testgrösse, um zu überprüfen, ob die Stichprobendaten aus einer Grundgesamtheit stammen, die einer hypothetischen Verteilung genügt (H_0). Zum Beispiel kann der **Chi2 GOF** untersuchen, ob die Stichprobendaten aus einer normalverteilten Grundgesamtheit entnommen wurden.

Eingaben

Observed List (Ist-Liste)	Liste der beobachteten Häufigkeiten auf Grundlage einer Klasseneinteilung.
Expected List (Erwartete Liste)	Liste der erwarteten Klassenhäufigkeiten auf Grundlage der hypothetischen Verteilung.
Deg of Freedom (Freiheitsgrade) df	Um 1 reduzierte Anzahl der betrachteten Klassen minus Anzahl der geschätzten Parameter in der hypothetischen Verteilung.
Results (Calculate or Draw) (Ergebnisse (Berechnen oder Zeichnen))	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
Chi-2	chi2	Chi-Quadrat-Testgrösse: $\text{sum}((\text{beobachtet} - \text{erwartet})^2 / \text{erwartet})$
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
df	df	Freiheitsgrade der Chi-Quadrat-Testgrösse.
CompLst*	complst	Liste der Chi-Quadrat-Summanden in der Testgrösse.

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results→Editor (Ergebnisse→Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] (Tools) 9:Format**).

Hinweis: Die Summe der Häufigkeiten der Observed List (empirische Häufigkeiten) muss mit der Summe der Häufigkeiten der Expected List (hypothetische Häufigkeiten) übereinstimmen, andernfalls führt der Chi-Quadrat-Anpassungstest zu unbrauchbaren Testergebnissen.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

list1={16,25,22,8,10}

list2={9,12,9,8,7}

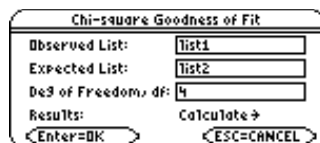
2. Zur Auswahl von **7:Chi2 GOF** drücken Sie:

- $\boxed{2nd}$ [F6] (**Tests**) 7 beim TI-89
- $\boxed{F6}$ (**Tests**) 7 beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

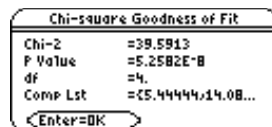
3. Das Eingabedialogfeld **Chi-square Goodness of Fit (Chi-Quadrat-Anpassung)** wird angezeigt. Benutzen Sie die im Folgenden dargestellten Eingabefelder.

4. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie \boxed{ENTER} . Andernfalls drücken Sie \odot , markieren Ihre Auswahl und drücken \boxed{ENTER} \boxed{ENTER} , um die Ergebnisse anzuzeigen.

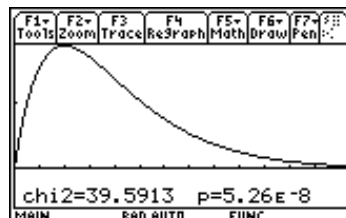
Eingabe:



Berechnete Ergebnisse:



Gezeichnete Ergebnisse:



(Dichtefunktion der Prüfverteilung: Chi-Quadrat-Dichte mit $df = 4$)

Interpretation: Die Häufigkeitslisten beruhen auf einer Klasseneinteilung mit 5 Klassen. Für die hypothetische Verteilung in **list2** wurden keine Parameter geschätzt. Damit entstehen für die Prüfverteilung 4 Freiheitsgrade. Die Summenhäufigkeit in **list1** beträgt 81, in **list2** jedoch nur 45. Das oben gezeigte Beispiel ist unkorrekt und wird erst sinnvoll, wenn **list2** mit dem Faktor 81/45 an die Summenhäufigkeit von **list1** angepasst wird: {16.2, 21.6, 16.2, 14.4, 12.6}.
Ergebnis: $\chi^2 = 5,99515$ und $p = .199511$.

Chi2 2-way

Beschreibung

2nd **F6** (Tests) → 8:Chi2 2-way

beim TI-89

F6 (Tests) → 8:Chi2 2-way

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Chi2 2-way (Chi-Quadrat-Test) berechnet eine Chi-Quadrat-Testgrösse für einen Chi-Quadrat-Homogenitätstest oder Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest auf Grundlage einer vorgegebenen **Observed Mat (Kontingenztafel)**. Die Nullhypothese H_0 für diesen Test lautet: Es existiert keine Abhängigkeit zwischen Zeilenvariablen und Spaltenvariablen. Die alternative Hypothese ist: Die Variablen sind abhängig bzw. deren Häufigkeitsverteilungen sind inhomogen.

Eingaben

Observed Mat (Kontingenztafel)	Die Matrix der beobachteten Häufigkeiten: $[H_{ij}]$.
Store Expected to (Erwartete speichern in)	Name der zu berechnenden Matrix im Fall der Unabhängigkeit: $[H_r * H_c / n]$.
Store CompMat to (Komponenten speichern in)	Name der zu berechnenden Matrix der Chi-Quadrat-Komponenten.
Results (Calculate or Draw) (Ergebnisse (Berechnen oder Zeichnen))	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
Chi-2	chi2	Chi-Quadrat-Testgrösse: $\sum((\text{beobachtet} - \text{erwartet})^2 / \text{erwartet})$.
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
df	df	Freiheitsgrade der Chi-Quadrat-Testgrösse.
Exp Mat	expmat	Berechnete Kontingenztafel der erwarteten Häufigkeiten bei Annahme der Nullhypothese.
Comp Mat	compmat	Berechnete Matrix der Chi-Quadrat-Summanden in der Testgrösse.

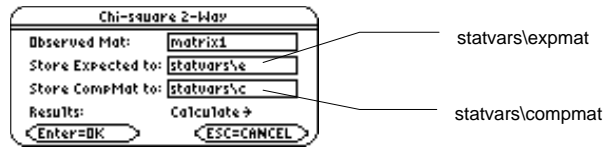
Beispiel

1. Erstellen der Matrix:
 - 1) Zur Anzeige des Ausgangsbildschirms drücken Sie:
 - **[HOME]** beim TI-89
 - **[◀][HOME]** beim TI-92 Plus
 - **[◀][CALC HOME]** beim Voyage™ 200 PLT
 - 2) Drücken Sie **[APPS]** und wählen Sie **6:Data/Matrixeditor**. Ein Menü wird angezeigt.
 - 3) Wählen Sie **3:New**. Das Dialogfeld **New (Neu)** wird angezeigt.
 - 4) Drücken Sie **[▶]**, markieren Sie **2:Matrix**, und drücken Sie **[ENTER]**, um dem Typ der **Matrix** auszuwählen.
 - 5) Drücken Sie **[◀]**, markieren Sie **1:main**, und drücken Sie **[ENTER]**, um **main** auszuwählen.
 - 6) Drücken Sie **[◀]**, und geben Sie danach den Namen **matrix1** im Feld **Variable** ein.
 - **[2nd][alpha] M A T R I X [alpha] 1** beim TI-89
 - **M A T R I X 1** beim TI-92 Plus / Voyage 200 PLT
 - 7) Geben Sie **3** für die **Row dimension (Zeilendimension)** und **2** für **Col dimension (Spaltendimension)** ein.
 - 8) Drücken Sie **[ENTER]**, um den Matrizeneditor anzuzeigen.
 - 9) Geben Sie **4, 9, 5** in **c1** und **7, 2, 3** in **c2** ein.
 - 10) Drücken Sie **[▶][APPS][ENTER]**, um den Matrixeditor zu schließen und zum Listeneditor zurückzukehren. Wenn Sie mehr als eine Anwendung geladen haben, drücken Sie **[▶][APPS]**, und wählen sie danach **Stats/List Editor** aus.
2. Zur Auswahl von **8:Chi2 2-way** und zur Anzeige des Dialogfelds **Chi-square 2-Way** drücken Sie:
 - **[2nd][F6] (Tests) 8** beim TI-89
 - **[F6] (Tests) 8** beim TI-92 Plus / Voyage 200 PLT
3. Belegen Sie die Eingabefelder wie auf der nächsten Seite angegeben.
4. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie **[ENTER]**. Andernfalls drücken Sie **[▶]**, markieren Ihre Auswahl, und drücken **[ENTER][ENTER]**, um die Ergebnisse anzuzeigen.

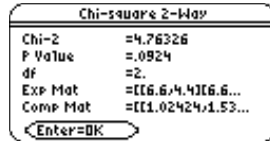
Hinweis: Sie können eine Matrix direkt in das Eingabefeld **Observed Mat (Kontingenztafel)** in **Matrizennotation** eingeben. Geben Sie **[[4,7][9,2][5,3]]** in das Eingabefeld **Observed Mat** ein.

Beispiel (Fortsetzung)

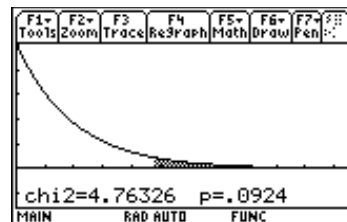
Eingabe:



Berechnete Ergebnisse:



Gezeichnete Ergebnisse:



(Dichtefunktion der Prüfverteilung:
Chi-Quadrat-Dichte mit $df = 2$)

Interpretation: Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,05$ gilt $\alpha < p = 0,0924$ und somit kann die Nullhypothese noch nicht abgelehnt werden. Wird die größere Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 0,10$ zu Grunde gelegt, kommt es bereits zur Ablehnung der Nullhypothese. Damit kann hier auf Grundlage der betrachteten Kontingenztafel keine klare Entscheidung herbeigeführt werden. Folgende Nullhypothesen sind möglich:

- H_0 : Die Zufallsgrößen X (Zeilenvariable) und Y (Spaltenvariable) sind stochastisch unabhängig
- H_0 : Die Zufallsgrößen X_1, X_2, X_3 sind identisch verteilt (homogene Zeilen)
- H_0 : Die Zufallsgrößen Y_1, Y_2 sind identisch verteilt (homogene Spalten)

2-SampFTest

Beschreibung

[2nd] **[F6]** (Tests) → **9:2-SampFTest** beim TI-89

[F6] (Tests) → **9:2-SampFTest** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

2-SampFTest (F-Test mit 2 Stichproben) berechnet für normalverteilte Grundgesamtheiten eine Testgrösse, um die Gleichheit der Standardabweichungen (σ_1 und σ_2) zu überprüfen. Die Parameter der Grundgesamtheiten (Mittelwerte und Standardabweichungen) sind alle unbekannt. **2-SampFTest** prüft mit dem Streuungsverhältnis $Sx1^2/Sx2^2$ der Stichprobenvarianzen die Nullhypothese $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$ gegen eine der folgenden Alternativen:

- $H_a: \sigma_1 \neq \sigma_2$ (zweiseitiger Test)
- $H_a: \sigma_1 < \sigma_2$ (einseitiger Test)
- $H_a: \sigma_1 > \sigma_2$ (einseitiger Test)

Dateneingaben

List 1, List 2	Listen mit den gegebenen Stichproben.
Freq 1, Freq 2 (Häuf 1, Häuf 2) <i>(optional)</i>	Häufigkeitswerte für die Daten in List 1 und List 2 . Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen Integerzahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) entspricht der Häufigkeit, mit der der entsprechende Stichprobenwert in der Eingabeliste vorkommt, die im Feld List festgelegt wurde.
Alternate Hyp (Hypothese wechseln) <i>($\sigma_1 \neq \sigma_2, \sigma_1 < \sigma_2, \sigma_1 > \sigma_2$)</i>	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \sigma_1 = \sigma_2$) getestet werden.
Results (Calculate or Draw) (Ergebnisse (Berechnen oder Zeichnen))	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Statistische Eingaben

Sx1, Sx2	Bereits berechnete Standardabweichungen der Stichproben in List 1 und List 2 .
n1, n2	Stichprobenumfänge.
Alternate Hyp <i>($\sigma_1 \neq \sigma_2, \sigma_1 < \sigma_2, \sigma_1 > \sigma_2$)</i>	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \sigma_1 = \sigma_2$) getestet werden.
Results (Calculate or Draw)	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Daten und statistische Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
F	f	Berechnete F-Testgrösse.
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
Num df	numdf	Zähler-Freiheitsgrade = $n_1 - 1$.
Den df	dendf	Nenner-Freiheitsgrade = $n_2 - 1$.
Sx1, Sx2	Sx1, Sx2	Stichproben-Standardabweichungen in List 1 und List 2 .
\bar{x}_1, \bar{x}_2	x1_bar, x2_bar	Stichproben-Mittelwerte in List 1 und List 2 .
n1, n2	n1, n2	Stichprobenumfänge

2-SampFTest (Fortsetzung)

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

list1={7,-4,18,17,-3,-5,1,10,11,-2,-3}

list2={-1,12,-1,-3,3,-5,5,2,-11,-1,-3}

2. Zur Auswahl von **9:2-SampFTest** drücken Sie:

- $\boxed{2nd}$ $\boxed{F6}$ (Tests) 9 beim TI-89
- $\boxed{F6}$ (Tests) 9 beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

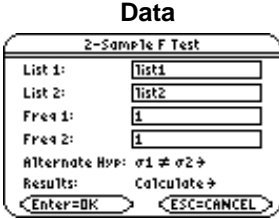

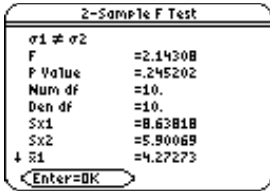
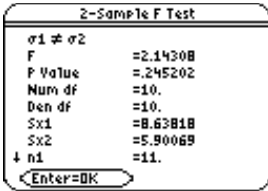
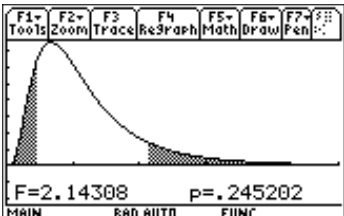
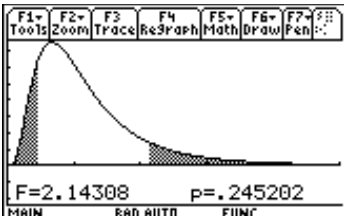
Das Eingabedialogfeld **Choose Input Method (Art der Eingabe)** wird angezeigt.

3. Wenn die **Data Input Method (Art der Dateneingabe)** bereits angezeigt wird, drücken Sie \boxed{ENTER} , um das Eingabedialogfeld **2-Sample F Test** anzuzeigen.

Wird die gewünschte **Data Input Method** nicht angezeigt, drücken Sie \odot , um die Auswahlen anzuzeigen (**Data** oder **Stats**), markieren Sie eine Option, und drücken danach \boxed{ENTER} \boxed{ENTER} , um ein Eingabeverfahren auszuwählen und das Eingabedialogfeld **2-Sample F Test** anzuzeigen.

4. Belegen Sie die Eingabefelder wie in dem Bildschirm **Data** oder **Stats** angegeben.

5. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie \boxed{ENTER} . Andernfalls drücken Sie \odot , markieren Ihre Auswahl, und drücken \boxed{ENTER} \boxed{ENTER} , um die Ergebnisse anzuzeigen.

Eingabe:		
Berechnete Ergebnisse:		
Gezeichnete Ergebnisse:		

Interpretation: Es besteht kein Einwand gegen eine Streuungsgleichheit bei $\alpha = 0,10$.

Beschreibung

[2nd] **[F6]** (Tests) → **A:LinRegTTest**

beim TI-89

[F6] (Tests) → **A:LinRegTTest**

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

LinRegTTest (t-Test bei linearer Regression, Korrelationsanalyse) berechnet eine lineare Regression für die gegebenen Datenpaare und führt einen t-Test für den Korrelationskoeffizienten ρ und den Wert von Anstieg β in der Gleichung $y = \alpha + \beta x$ durch. Getestet wird die Nullhypothese $H_0: \beta = 0$ (entspricht $\rho = 0$) gegen eine der folgenden Alternativen:

- $H_a: \beta \neq 0$ und $\rho \neq 0$ (zweiseitiger Test auf Korrelation/Abhängigkeit an sich)
- $H_a: \beta < 0$ und $\rho < 0$ (einseitiger Test auf negative Korrelation)
- $H_a: \beta > 0$ und $\rho > 0$ (einseitiger Test auf positive Korrelation)

Die Regressionsgleichung wird automatisch in der Variable **RegEqn** im Ordner **STATVARS** gespeichert. Wenn Sie bei der Aufforderung **Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in)** einen Y= Variablennamen eingeben, wird die berechnete Regressionsgleichung automatisch in der festgelegten Gleichung **Y=** gespeichert.

Eingaben

X List, Y List	Stichprobenlisten mit den Datenpaaren der unabhängigen und abhängigen Variablen, Stichprobenumfang = n.
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Liste der Häufigkeitswerte für die Daten in List 1 und List 2 . Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen Integerzahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) entspricht der Häufigkeit, mit der das entsprechende Datenpaar in den Eingabelisten vorkommt, die im Feld List eingegeben werden.
Alternate Hyp (Hypothese wechseln) ($\beta \neq 0$, $\beta < 0$, $\beta > 0$)	Es können drei alternative Hypothesen gegen die Nullhypothese ($H_0: \rho = 0, \beta = 0$) getestet werden.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in)	Funktionsname für Regressionsgleichung mit $\alpha + \beta x$.
Results (Calculate or Draw) (Ergebnisse (Berechnen oder Zeichnen))	Calculate: Zeigt numerische und symbolische Testergebnisse in einem Dialogfeld an. Draw: Zeichnet einen Graphen der Testergebnisse.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
t	t	Testgrössfür die Nullhypothese.
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
df	df	Freiheitsgrade der Prüfverteilung (t-Verteilung), $df = n - 2$.
a, b	a, b	Geschätzte Regressionskoeffizienten (Absolutglied und Anstiegskoeffizient).
s	s	Anpassungsfehler für $y = \alpha + \beta x$, Wurzel aus der Reststreuung.
SE Slope	se	Standardanstiegsfehler = $s/\sqrt{\text{sum}((x-x_{\text{bar}})^2)}$.
r ²	rsq	Bestimmtheitsmaß.
r	r	Geschätzter Korrelationskoeffizient.
resid*	resid	Residuenliste der linearen Anpassung an die Datenpunkte ($y - a - b*x$).

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results>Editor (Ergebnisse>Editor)** auf **YES** steht (unter **F1 (Tools) 9:Format**).

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

```
list3={38,56,59,64,74}
```

```
list4={41,63,70,72,84}
```

2. Zur Auswahl von) **A:LinRegTTest** drücken Sie:

- **2nd [F6] (Tests) alpha A** beim TI-89

- **[F6] (Tests) A** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

3. Das Eingabedialogfeld **Linear Regression T Test** wird angezeigt.
4. Belegen Sie die Eingabefelder wie auf der nächsten Seite angegeben.
5. Wählen Sie die Optionen für die Felder **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)**, **Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in)** und **Results (Ergebnisse)** wie auf der nächsten Seite angegeben.
6. Drücken Sie **[ENTER] [ENTER]**, um die Ergebnisse zu berechnen und abzuspeichern.

Beispiel (Fortsetzung)

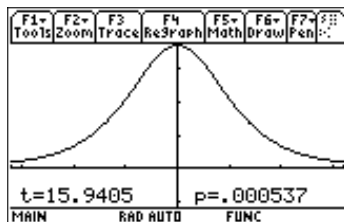
Eingabe:

Linear Regression T Test	
X List:	list3
Y List:	list4
Freq:	1
Alternate Hyp:	$\beta \neq 0$
Store ResEqn to:	none
Results:	Calculate
<input type="button" value="Enter=OK"/> <input type="button" value="ESC=CANCEL"/>	

Berechnete Ergebnisse:

Linear Regression T Test	
$y=a+bx$	
$\beta \neq 0$	
t	=15.9405
P Value	=.000537
df	=3
a	=-3.65959
b	=1.1969
↓ s	=1.98203
<input type="button" value="Enter=OK"/>	
SE Slope = .075085	
r ² = .988331	
r = .994149	
<input type="button" value="Enter=OK"/>	

Gezeichnete Ergebnisse:



(Dichte der Prüfverteilung,
t-Verteilung mit $df = 3$)

Interpretation: Wegen $\alpha > p = 0,0005$ kann H_0 abgelehnt werden ($\alpha = 0,05$), d. h. zwischen Y und X besteht (lineare) Korrelation.

Wenn **LinRegTTest** ausgeführt wird, wird die Liste der Residuen erstellt und unter dem Listennamen **resid** in dem Ordner **STATVARS** gespeichert. **resid** finden Sie im Menü Listennamen.

Hinweis: Für die Regressionsgleichung können Sie mit der Einstellung *fix-decimal mode* (fester Dezimalmodus) festlegen, wie viele Stellen nach dem Dezimalpunkt gespeichert werden (Kapitel 1). Wird die Zahl der Stellen jedoch zu klein gewählt, kann die Genauigkeit der Anpassung beeinträchtigt werden.

MultRegTests

Beschreibung

[2nd] **[F6]** (Tests) → **B:MultRegTests** beim TI-89

[F6] (Tests) → **B:MultRegTests** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

MultRegTests (F-Test auf Unkorreliertheit im multiplen Regressionsmodell) berechnet eine multiple lineare Regression für die gegebenen Datensätze sowie eine F-verteilte Testgröße, um die folgende Nullhypothese zu testen:

H_0 : „Der lineare multiple Regressionsansatz ist für die Darstellung der Datensätze ungeeignet, d. h. für das multiple Bestimmtheitsmaß gilt $R^2 = 0$.“

Die Alternative bedeutet: H_a : $R^2 \neq 0$.

Eingaben

Num of Ind Var	Anzahl der unabhängigen Variablen X_1, X_2, \dots, X_k mit $k \leq 10$.
Y List	Werteliste der abhängigen Variablen Y, Stichprobenumfang n.
X1 List, X2 List, . . .	Listen mit den Datensätzen der unabhängigen Variablen X_1 bis X_k , Stichprobenumfang n.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
F	f	F-verteilter Testwert für die Nullhypothese.
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
R²	rsq	Multipl. Bestimmtheitsmaß (R = multipler Korrelationskoeffizient).
Adj R²	adjrsq	Angepasster Koeffizient des multiplen Bestimmtheitsmaßes (adjustierter R^2 -Wert).
s	s	Anpassungsfehler (Wurzel aus der Reststreuung).
DW	dw	Durbin-Watson-Statistik; bestimmt, ob in dem Modell eine Autokorrelation erster Ordnung vorhanden ist.

REGRESSION Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
df	dfreg	Regressions-Freiheitsgrade (Zählerfreiheitsgrade im F-Test).
SS	ssreg	Regressionsstreuung aus der Varianzanalyse.
MS	msreg	Mittlere Regressionsstreuung: $ssreg/dfreg$.

FEHLER Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
df	dferr	Fehler-Freiheitsgrade (Nennerfreiheitsgrade im F-Test).
SS	sserr	Reststreuung aus der Varianzanalyse.
MS	mserr	Mittlere Reststreuung: sserr/dferr.
B List*	blist	Liste der Koeffizienten der Regressionsgleichung $y_{\text{hat}}=B_0+B_1*x_1+\dots+B_k*x_k$
SE List*	selist	Liste der Standardfehler für jeden Koeffizienten in B List.
t List*	tlist	Liste der t-Testgrößen für jeden Koeffizienten in B List.
P List*	plist	Liste der kritischen Irrtumswahrscheinlichkeiten für jede t-Testgröße in t List.
resid*	resid	Differenz zwischen dem beobachteten Wert der abhängigen Variable und dem vorhergesagten Wert durch Verwendung der ermittelten Regressionsgleichung. (Residuenliste)
leverage*	leverage	Mass für den Abstand der Werte der unabhängigen Variable von den Mittelwerten. (Hebelwerte)
cookd*	cookd	Cookscher Abstand; Mass für den Einfluss einer Beobachtung auf Residuum und Hebelwert.
sresid*	sresid	Standardisierte Residuen; Wert wird durch Division eines Residuums durch die Standardabweichung ermittelt.
yhatlist*	yhatlist*	Unter Verwendung der ermittelten Regressionsgleichung vorhergesagte Y-Werte.

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results>Editor (Ergebnisse>Editor)** auf **YES** steht (**Tools** 9:Format).

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

list1={12,16,25,22,8,10}

list2={11,9,12,9,8,7}

list3={1,2,3,4,5,6}

2. Zur Auswahl von **B:MultRegTests** drücken Sie:

• **[2nd] [F6] (Tests) [alpha] B** beim TI-89

• **[F6] (Tests) B** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **Multiple Regression Tests (Multiplier Regressiontest)** wird angezeigt.

3. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie **[ENTER]**. Andernfalls drücken Sie **⓪**, wählen Sie die korrekte Zahl der unabhängigen Variablen und drücken danach **[ENTER]**.

4. Belegen Sie die Eingabefelder wie auf der nächste Seite angegeben.

5. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Ergebnisse zu berechnen.

Beispiel (Fortsetzung)

Eingabe:

Berechnete Ergebnisse:

Interpretation: Wegen $\alpha < p = 0,383$ kann H_0 nicht abgelehnt werden ($\alpha = 0,05$), d. h. der gewählte Modellansatz erscheint nicht geeignet zur Approximation der Datensätze.

Wenn **MultRegTests** ausgeführt wird, wird die Liste der Residuen erstellt und unter dem Listennamen **resid** in dem Ordner **STATVARS** gespeichert. **resid** finden Sie im Menü Listennamen.

Hinweis: Für die Regressionsgleichung können Sie mit der Einstellung *fix-decimal mode* (fester Dezimalmodus) festlegen, wie viele Stellen nach dem Dezimalpunkt gespeichert werden. Wird die Zahl der Stellen jedoch zu klein gewählt, kann die Genauigkeit der Regressionsanalyse beeinträchtigt werden.

Beschreibung

[2nd] [F6] (Tests) → C:ANOVA beim TI-89

[F6] (Tests) → C:ANOVA beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

ANOVA (einfache Varianzanalyse) führt auf der Grundlage einer Streuungszerlegung in den Stichprobendaten einen Vergleich der Mittelwerte von zwei bis maximal 20 Grundgesamtheiten durch. Getestet wird die Nullhypothese $\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$ gegen die Alternative H_a : Nicht alle $\mu_1 \dots \mu_k$ sind gleich.

***Hinweis:** Die Stichprobendaten einer Grundgesamtheit bilden eine Gruppe. Die Gruppen werden als Abstufungen eines globalen FAKTORs interpretiert.*

Dateneingaben

List 1, List 2, . . .	Listen mit den Stichprobendaten.
-----------------------	----------------------------------

Statistische Eingaben

Group1 Stats, Group2 Stats, . . .	Listen mit jeweils drei Stichprobenkennzahlen für die Datenfolgen aus jeweils normalverteilten Grundgesamtheiten. Jede Liste besteht aus { n , x_bar , sx }. Hierbei sind n der Stichprobenumfang einer Datenfolge, x_bar der Stichproben-Mittelwert und sx die Stichproben-Standardabweichung.
-----------------------------------	---

Daten und statistische Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
F	f	F-verteilte Testgrösse für die Nullhypothese (= ms/mserr).
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
FAKTOR		
df	df	Gruppen-Freiheitsgrade.
SS	ss	Summe der Fehlerquadrate zwischen den Gruppen.
MS	ms	Gemittelter Streuungsanteil der Gruppen = SS/df.
FEHLER		
df	dferr	Fehler-Freiheitsgrade.
SS	sserr	Summe der Fehlerquadrate innerhalb der Gruppen (Restvarianz).
MS	mserr	Gemittelte Restvarianz = sserr/dferr.
Sxp	sxp	Standardabweichung zur gemittelten Restvarianz: (mserr) ^{.5} .
xbarlist*	xbarlist	Mittelwerte der Eingabelisten.
lowlist*	lowlist	95 % Konfidenzintervalle für den Mittelwert jeder Eingabeliste (untere Grenzen).
uplist*	uplist	95 % Konfidenzintervalle für den Mittelwert jeder Eingabeliste (obere Grenzen).

* Die Ausgabevariablen werden am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results>Editor (Ergebnisse>Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] (Tools) 9:Format**).

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

Data List (Datenliste)

list1={7,4,6,6,5}
list2={6,5,5,8,7}
list3={4,7,6,7,6}

Stats List (Statistikliste)

list4={5,5,6,1,14018}
list5={5,6,2,1,30384}
list6={5,6,0,1,22474}

2. Zur Auswahl von **C:ANOVA** drücken Sie:

- **[2nd] [F6] (Tests) [alpha] C** beim TI-89
- **[F6] (Tests) C** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **Choose Input Method (Art der Eingabe)** wird angezeigt.

3. Wenn die gewünschte **Data Input Method (Art der Dateneingabe)** bereits angezeigt wird, drücken Sie **[ENTER]**. Wenn die gewünschte **Data Input Method** nicht angezeigt wird, drücken Sie **⬇**, um Ihre Auswahl anzuzeigen (**Data** oder **Stats**), markieren eine Option, und drücken danach **[ENTER]** **⬅**.
4. Wenn **Alternate Hyp (Hypothese wechseln)** und **Results (Ergebnisse)** in der gewünschten Form angezeigt werden, drücken Sie **[ENTER]**. Andernfalls drücken Sie **⬇**, um Ihre Auswahl anzuzeigen, markieren eine Option, und drücken danach **[ENTER]**, um die Zahl der Gruppen auszuwählen. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Eingabedialogfeld **Analysis of Variance (Varianzanalyse)** anzuzeigen.
5. Belegen Sie die Eingabefelder wie in dem Bildschirm **Data** oder **Stats** angegeben.
6. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Ergebnisse zu berechnen und abzuspeichern.

Eingabe:		
Berechnete Ergebnisse:		

Interpretation: Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,05$ gilt $\alpha < pval = 0,738$ und somit gibt es keinen Anlass, die Nullhypothese abzulehnen, d. h. die drei Abstufungen des FAKTORS (drei Gruppen) sind im Wesentlichen ohne Bedeutung für die Werte der Stichprobendaten.

Beschreibung

[2nd] [F6] (Tests) → D:ANOVA2-Way

beim TI-89

[F6] (Tests) → D:ANOVA2-Way

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

ANOVA2-Way (Varianzanalyse mit Zweiwegklassifikation und einfacher oder mehrfacher Besetzung) berechnet auf der Grundlage einer erweiterten Streuungszerlegung verschiedene F-verteilte Testgrößen, um den Einfluss der Abstufungen eines Faktors A oder eines Faktors B und schliesslich eines Wechselwirkungseffektes auf die Werte der Stichprobendaten zu untersuchen. Getestet werden folgende Nullhypothesen (Mittelwerthypothesen):

a) H_0 : "Die Abstufungen des Faktors A sind im Mittel ohne Wirkung auf die Werte der Stichprobendaten."

Hinweis: Es können 2 bis maximal 10 Abstufungen (Gruppen oder Spaltenlisten) untersucht werden (= Stufen des Spaltenfaktors).

b) H_0 : "Die Abstufungen des Faktors B sind im Mittel ohne Wirkung auf die Werte der Stichprobendaten."

Hinweis: Die Anzahl der Abstufungen des Faktors B ist durch die Länge der Spaltenlisten automatisch festgelegt, falls im Modell mit einfacher Besetzung (Block-Design) gerechnet wird, andernfalls (mehrfache Besetzung) ist die Anzahl der Abstufungen des Faktors B zusätzlich vorzugeben (= Stufen des Zeilenfaktors). Die Spaltenlisten enthalten bei Mehrfachbesetzung die Datenwiederholungen sofort innerhalb der jeweiligen Zeilenabstufung.

c) H_0 : "Mögliche Wechselwirkungseffekte (INTERAKTION) der einzelnen Abstufungen des Faktors A mit denen des Faktors B sind im Mittel ohne Wirkung auf die Werte der Stichprobendaten."

Hinweis: Die Nullhypothese c) wird nur im Modell mit mehrfacher Besetzung betrachtet.

Eingaben

Design (Block) (Modell (einfache Besetzung))	Jede Abstufung des Spaltenfaktors wird mit jeder Abstufung des Zeilenfaktors kombiniert und ergibt einen Stichprobenwert in der jeweiligen Spaltenliste.
Design (2 Factor, Eq Reps) (Modell (mehrfache Besetzung, gleiche Wiederholung))	Jede Abstufung des Spaltenfaktors wird mit jeder Abstufung des Zeilenfaktors kombiniert und ergibt mehrere hintereinanderliegende Stichprobenwerte in der jeweiligen Spaltenliste.
Lvls of Col Factor (Stufen Spaltenfaktor)	2 bis maximal 10 Spaltenlisten möglich
Lvls of Row Factor (Stufen Zeilenfaktor)	Anzahl der Teilabschnitte in den jeweiligen Spalten. Jeder Teilabschnitt enthält die entsprechende Mehrfachbesetzung.

Ausgaben

Block Design (einfache Besetzung)

SPALTENFAKTOR, Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
F	f	F-Statistik des Spaltenfaktors.
P Value (P-Wert)	pval	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese a) verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
df	df	Freiheitsgrade des Spaltenfaktors.
SS	ss	Summe der Fehlerquadrate zwischen den Stufen des Spaltenfaktors.
MS	ms	Gemittelter Streuungsanteil des Spaltenfaktors.

ZEILENFAKTOR, Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
F	Fb	F-Statistik für den Zeilenfaktor.
P Value (P-Wert)	pvalb	Kleinste Wahrscheinlichkeit, bei der die Nullhypothese b) verworfen werden kann (kritische Irrtumswahrscheinlichkeit).
df	dfb	Freiheitsgrade für den Zeilenfaktor.
SS	ssb	Summe der Fehlerquadrate zwischen den Stufen des Zeilenfaktors.
MS	msb	Gemittelter Streuungsanteil des Zeilenfaktors.

FEHLER, Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
df	dferr	Fehler-Freiheitsgrade.
SS	sserr	Summe der Fehlerquadrate (Reststreuung).
MS	mserr	Gemittelte Reststreuung.
s	s	Standardabweichung zur gemittelten Reststreuung.

2 Factor, Eq Reps Design (mehrfache Besetzung, gleiche Wiederholungen)

SPALTENFAKTOR, Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
F	fcol	F-Statistik des Spaltenfaktors.
P Value (P-Wert)	pvalcol	Kritische Irrtumswahrscheinlichkeit des Spaltenfaktors.
df	dfcol	Freiheitsgrade des Spaltenfaktors.
SS	sscol	Summe der Fehlerquadrate zwischen den Stufen des Spaltenfaktors.
MS	mscol	Gemittelter Streuungsanteil des Spaltenfaktors.

ZEILENFAKTOR, Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
F	frow	F-Statistik für den Zeilenfaktor.
P Value	pvalrow	Kritische Irrtumswahrscheinlichkeit des Zeilenfaktors.
df	dfrow	Freiheitsgrade für den Zeilenfaktor.
SS	ssrow	Summe der Fehlerquadrate zwischen den Stufen des Zeilenfaktors.
MS	msrow	Gemittelter Streuungsanteil des Zeilenfaktors.

INTERAKTION, Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
F	fint	F-Statistik des Wechselwirkungseffekts.
P Value	pvalint	Kritische Irrtumswahrscheinlichkeit des Wechselwirkungseffekts.
df	dfint	Freiheitsgrade des Wechselwirkungseffekts.
SS	ssint	Summe der Fehlerquadrate des Wechselwirkungseffekts.
MS	msint	Gemittelter Streuungsanteil des Wechselwirkungseffekts.

FEHLER, Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
df	dferr	Fehler-Freiheitsgrade.
SS	sserr	Summe der Fehlerquadrate (Reststreuung).
MS	mserr	Gemittelte Reststreuung.
s	s	Standardabweichung zur gemittelten Reststreuung.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

list1={7,4,6,6,5,6}

list2={6,5,5,8,7,7}

list3={4,7,6,7,6,6}

list4={4,7,8,9,5,7}

2. Zur Auswahl von **D:ANOVA2-Way** drücken Sie:

• $\boxed{2nd}$ $\boxed{F6}$ (Tests) $\boxed{\alpha}$ **D** beim TI-89

• $\boxed{F6}$ (Tests) **D** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Dialogfeld **2-way Analysis of Variance (Varianzanalyse mit Zweiwegklassifikation)** wird angezeigt.

3. Wenn das gewünschte **Design (Besetzung)** angezeigt wird, drücken Sie \boxed{ENTER} . Andernfalls drücken Sie \blacktriangleright , um Ihre Auswahl anzuzeigen (**Block (Einfach)** oder **2 Factor, Eq Reps (mehrfach, Gl. Wdhlg)**), markieren eine Option, und drücken Sie danach \boxed{ENTER} \blacktriangledown .
4. Wenn die gewünschte **Lvls of Col Factor (Spaltenanzahl) (2-10)** (Spaltenstufen) angezeigt wird, drücken Sie \boxed{ENTER} . Andernfalls drücken Sie \blacktriangleright , zeigen Ihre Auswahl an, markieren eine Option und drücken dann \boxed{ENTER} \boxed{ENTER} . Bei der Besetzung **2 Factor, Eq Reps** müssen Sie \boxed{ENTER} \blacktriangledown drücken. Geben Sie die **Lvls of Row Factor (Zeilenstufen)** ein (in diesem Beispiel **2**), und drücken Sie danach \boxed{ENTER} \boxed{ENTER} .

Beispiel (Fortsetzung)

Eingabe:

Block

2-way Analysis of Variance

Design: Block →

LoTs of Col Factor: 4 →

LoTs of Row Factor: []

←Enter=SAVE ←ESC=CANCEL

2-Way ANOVA - Block Design

Column Level Lists

List 1: list1

List 2: list2

List 3: list3

List 4: list4

←Enter=DK ←ESC=CANCEL

2-Way ANOVA - Block Design

FACTOR:

F =.704225

P Value =.56416

df =3.

SS =3.33333

MS =1.11111

↓ BLOCK:

←Enter=DK

2-Way ANOVA - Block Design

↑ F =1.56338

P Value =.22968

df =5.

SS =12.3333

MS =2.46667

ERROR:

df =15.

←Enter=DK

SS =23.6667

MS =1.57778

s =1.2561

←Enter=DK

2 Factor, Eq Reps

2-way Analysis of Variance

Design: 2 Factor, Eq Reps →

LoTs of Col Factor: 4 →

LoTs of Row Factor: 2

←Enter=SAVE ←ESC=CANCEL

2-Way ANOVA - 2 Factor Design

Column Level Lists

List 1: list1

List 2: list2

List 3: list3

List 4: list4

←Enter=DK ←ESC=CANCEL

2-Way ANOVA - 2 Factor Design

COLUMN FACTOR:

F =.620155

P Value =.612083

df =3.

SS =3.33333

MS =1.11111

↓ ROW FACTOR:

←Enter=DK

2-Way ANOVA - 2 Factor Design

↑ ROW FACTOR:

F =2.32558

P Value =.146785

df =1.

SS =4.16667

MS =4.16667

↓ INTERACTION:

←Enter=DK

2-Way ANOVA - 2 Factor Design

↑ INTERACTION:

F =.589147

P Value =.630932

df =3.

SS =3.16667

MS =1.05556

↓ ERROR:

←Enter=DK

ERROR:

df =16.

SS =28.6667

MS =1.79167

s =1.33853

←Enter=DK

Berechnete Ergebnisse:

Interpretation: Keine der Hypothesen a) oder b) kann abgelehnt werden (wegen $\alpha < P$ -Wert in beiden Fällen, $\alpha = 0,05$), d. h. die untersuchten Stichprobenwerte werden weder durch die Abstufung von A (4 Stufen) noch durch die Abstufung von B (6 Stufen) beeinflusst.

Interpretation: Keine der drei Hypothesen a), b), c) kann abgelehnt werden (wegen $\alpha < P$ -Wert in allen drei Fällen, $\alpha = 0,05$), d. h. die untersuchten Stichprobenwerte werden weder durch die Abstufung A, noch durch die Abstufung B, noch durch Wechselwirkungseffekte beeinflusst.

Menü F7 Ints (Intervalle)

ZInterval	180
TInterval	182
2-SampZInt.....	184
2-SampTInt.....	186
1-PropZInt	188
2-PropZInt	190
LinRegTInt	192
MultRegInt	195

In dem Menü **F7 Ints** können Sie Konfidenzintervalle für unbekannte Mittelwerte oder Mittelwertdifferenzen bei bekannter oder unbekannter Streuung sowie für Anteilswerte oder Anteilswertedifferenzen schätzen. Darüber hinaus können Sie für einfache oder multiple lineare Regressionen Konfidenzintervalle für die Regressionskoeffizienten sowie Vorhersagewerte und Vorhersageintervalle berechnen.



Hinweis:

Bei einigen der in diesem Kapitel beschriebenen Statistikfunktionen können Sie entweder **Data (Daten)** oder **Stats (Statistikfunktionen)** als Eingaben für Berechnungen verwenden. Wenn Sie bei einem Beispiel zuerst mit **Data** rechnen und dann sofort das gleiche Beispiel mit **Stats** ausführen, brauchen Sie die Werte nicht neu einzugeben. Sie können danach die alternative Hypothese und die Anzeigart für die Ergebnisse wählen (**Calculate (Berechnen)** oder **Draw (Zeichnen)**).

Die Ausgabestatistikvariablen werden im Ordner **STATVARS** gespeichert.

ZInterval

Beschreibung

$\boxed{2nd}$ $\boxed{F7}$ (Ints) →1:ZInterval

beim TI-89

$\boxed{F7}$ (Ints) →1:ZInterval

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

ZInterval (Konfidenzintervall für μ , σ bekannt) berechnet ein Konfidenzintervall für einen unbekanntem Grundgesamtheits-Mittelwert (μ), wenn die Grundgesamtheits-Standardabweichung (σ) bekannt ist. Das berechnete Konfidenzintervall hängt von der benutzerspezifischen Vorgabe des Konfidenzniveaus ab.

Dateneingaben

σ	Bekannte Standardabweichung für die (normalverteilte) Grundgesamtheit.
List	Der Name der Liste mit der Stichprobe.
Freq (Häuf) (optional)	Der Name der Liste mit den Häufigkeitswerten für die Daten in der List . Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für den jeweiligen Stichprobenwert der Eingabeliste an, die im Feld List vorgegeben wurde.
C Level	Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,95

Statistische Eingaben

σ	Bekannte Standardabweichung für die (normalverteilte) Grundgesamtheit. Die Standardvorgabe ist 1.
\bar{x}	Bereits berechneter Stichproben-Mittelwert.
n	Stichprobenumfang.
C Level	Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,95.

Daten und statistische Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
C Int	lower, upper	Konfidenzintervall für den unbekanntem Grundgesamtheits-Mittelwert.
\bar{x}	x_bar	Stichproben-Mittelwert.
ME	me	Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
Sx	sx_	Stichproben-Standardabweichung.
n	n	Stichprobenumfang.
σ	σ	Bekannte Grundgesamtheits-Standardabweichung.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein: $list1=\{299.4,297.7,301,298.9,300.2,297\}$
2. Zur Auswahl von **1:ZInterval** drücken Sie:
 - $[2nd] [F7] (Ints) 1$ beim TI-89
 - $[F7] (Ints) 1$ beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **Choose Input Method (Art der Eingabe)** wird angezeigt.

3. Wenn die gewünschte **Data Input Method (Art der Dateneingabe)** bereits angezeigt wird, drücken Sie $[ENTER]$, um das Eingabedialogfeld **Z Interval** anzuzeigen.

Wird die gewünschte **Data Input Method** nicht angezeigt, drücken Sie $[D]$, um Ihre Auswahl (**Data** oder **Stats**) anzuzeigen, markieren eine Option und drücken danach $[ENTER] [ENTER]$, um ein Eingabeverfahren auszuwählen und das Eingabedialogfeld **Z Interval** anzuzeigen.

4. Geben Sie entsprechend der gewählten **Data Input Method** die Eingabegrößen wie im Bildschirm **Data** oder **Stats** angegeben in die Felder ein.
5. Drücken Sie $[ENTER]$, um das Konfidenzintervall zu berechnen.

	Data	Stats
Eingabe:		
Berechnete Ergebnisse:		

TInterval

Beschreibung

$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{F7}}$ (Ints) → 2:TInterval

beim TI-89

$\boxed{\text{F7}}$ (Ints) → 2:TInterval

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

TInterval (Konfidenzintervall für μ , σ unbekannt) berechnet ein Konfidenzintervall für einen unbekanntem Grundgesamtheits-Mittelwert (μ), wenn die Grundgesamtheits-Standardabweichung (σ) ebenfalls unbekannt ist. Das berechnete Konfidenzintervall hängt von der benutzerspezifischen Vorgabe des Konfidenzniveaus ab.

Dateneingaben

List	Liste mit der Stichprobe aus einer (normalverteilten) Grundgesamtheit.
Freq (Häuf) (<i>optional</i>)	Liste mit den Häufigkeitswerten für die Daten in der List . Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) entspricht der Häufigkeit, mit der der entsprechende Stichprobenwert in der Eingabeliste vorkommt, die im Feld List vorgegeben wurde.
C Level	Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,95

Statistische Eingaben

\bar{x}	Bereits berechneter Stichproben-Mittelwert einer (normalverteilten) Grundgesamtheit.
Sx	Bereits berechnete Stichproben-Standardabweichung.
n	Stichprobenumfang.
C Level	Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,95.

Daten und statistische Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
C Int	lower, upper	Konfidenzintervall für den unbekanntem Grundgesamtheits-Mittelwert.
\bar{x}	x_bar	Stichproben-Mittelwert.
ME	me	Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
df	df	Freiheitsgrade der benutzten t-Verteilung.
Sx	sx_	Stichproben-Standardabweichung.
n	n	Stichprobenumfang.

Beispiel

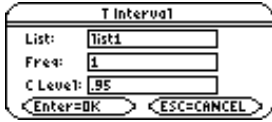
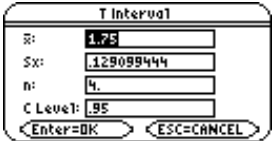
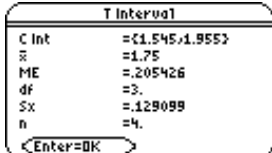
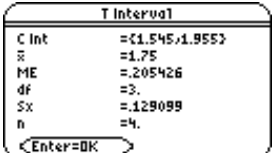
1. Im Listeneditor geben Sie ein: **list1={1.6,1.7,1.8,1.9}**
2. Zur Auswahl von **2:TInterval** drücken Sie:
 - **[2nd] [F7] (Ints) 2** beim TI-89
 - **[F7] (Ints) 2** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **Choose Input Method (Art der Eingabe)** wird angezeigt.

3. Wenn die gewünschte **Data Input Method (Art der Dateneingabe)** bereits angezeigt wird, drücken Sie **[ENTER]**, um das Eingabedialogfeld **T Interval** anzuzeigen.

Wird die gewünschte **Data Input Method** nicht angezeigt, drücken Sie **Ⓢ**, um Ihre Auswahl (**Data** oder **Stats**) anzuzeigen, markieren eine Option und drücken danach **[ENTER] [ENTER]**, um ein Eingabeverfahren auszuwählen und das Eingabedialogfeld **T Interval** anzuzeigen.

4. Geben Sie entsprechend der gewählten **Data Input Method** die Eingabegrößen wie im Bildschirm **Data** oder **Stats** angegeben in die Felder ein.
5. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Konfidenzintervall zu berechnen.

	Data	Stats
Eingabe:	 <p>T Interval List: list1 Freq: 1 C Level: .95 [Enter=OK] [ESC=CANCEL]</p>	 <p>T Interval x̄: 1.75 Sx: .129099444 n: 4 C Level: .95 [Enter=OK] [ESC=CANCEL]</p>
Berechnete Ergebnisse:	 <p>T Interval C Int =(-1.545,1.955) x̄ =1.75 ME =.205426 df =3. Sx =.129099 n =4. [Enter=OK]</p>	 <p>T Interval C Int =(-1.545,1.955) x̄ =1.75 ME =.205426 df =3. Sx =.129099 n =4. [Enter=OK]</p>

2-SampZInt

Beschreibung

[2nd] **[F7]** (Ints) → **3:2-SampZInt**

beim TI-89

[F7] (Ints) → **3:2-SampZInt**

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

2-SampZInt (Konfidenzintervall für eine Mittelwertdifferenz, Streuungen bekannt) berechnet ein Konfidenzintervall für die Differenz von zwei Grundgesamtheits-Mittelwerten ($\mu_1 - \mu_2$), wenn beide Grundgesamtheits-Standardabweichungen (σ_1 und σ_2) bekannt sind. Das berechnete Konfidenzintervall hängt von der benutzerspezifischen Vorgabe des Konfidenzniveaus ab.

Dateneingaben

σ_1, σ_2	Bekannte Standardabweichungen für die (normalverteilten) Grundgesamtheiten.
List 1, List 2	Stichproben-Listen.
Freq 1, Freq 2 (Häuf 1, Häuf 2) (optional)	Der Name der Listen mit den Häufigkeitswerten für die Daten in List 1 und List 2 . Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) entspricht der Häufigkeit, mit der der entsprechende Stichprobenwert in der Eingabeliste vorkommt, die im Feld List vorgegeben wurde.
C Level	Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,95

Statistische Eingaben

σ_1, σ_2	Bekannte Standardabweichungen für die (normalverteilten) Grundgesamtheiten.
\bar{x}_1, \bar{x}_2	Bereits berechnete Stichproben-Mittelwerte.
n1, n2	Stichprobenumfänge.
C Level	Konfidenzniveau, mit Standardvorgabe = 0,95.

Daten und statistische Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
C Int	lower, upper	Konfidenzintervall zum betrachteten Konfidenzniveau für die Mittelwertdifferenz der unbekanntes Mittelwerte.
$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	xbardiff	Differenz der Stichproben-Mittelwerte.
ME	me	Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
\bar{x}_1, \bar{x}_2	x1_bar, x2_bar	Stichproben-Mittelwerte.
Sx1, Sx2	sx1, sx2	Stichproben-Standardabweichungen.
n1, n2	n1, n2	Stichprobenumfänge.
σ_1, σ_2	r1, r2	Bekannte Grundgesamtheits-Standardabweichungen.

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

list1={154,109,137,115,140}

list2={108,115,126,92,146}

2. Zur Auswahl von **3:2-SampZInt** drücken Sie:

- **[2nd] [F7] (Ints) 3** beim TI-89
- **[F7] (Ints) 3** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **Choose Input Method (Art der Eingabe)** wird angezeigt.

3. Wird die gewünschte **Data Input Method (Art der Dateneingabe)** bereits angezeigt, drücken Sie **[ENTER]**, um das Eingabedialogfeld **2-Sample Z Interval** anzuzeigen.

Wird die gewünschte **Data Input Method** nicht angezeigt, drücken Sie **⓪**, um Ihre Auswahl (**Data** oder **Stats**) anzuzeigen, markieren eine Option und drücken danach **[ENTER] [ENTER]**, um ein Eingabeverfahren auszuwählen und das Eingabedialogfeld **2-Sample Z Interval** anzuzeigen.

4. Geben Sie entsprechend der gewählten **Data Input Method** die Eingabegrößen wie im Bildschirm **Data** oder **Stats** angegeben in die Felder ein.
5. Drücken Sie **[ENTER]**, um das gesuchte Konfidenzintervall zu berechnen.

	Data	Stats
Eingabe:		
Berechnete Ergebnisse:		

2-SampTInt

Beschreibung

$\boxed{2nd}$ $\boxed{F7}$ (Ints) →4:2-SampTInt

beim TI-89

$\boxed{F7}$ (Ints) →4:2-SampTInt

beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

2-SampTInt (Konfidenzintervall für eine Mittelwertdifferenz, Streuungen unbekannt) berechnet ein Konfidenzintervall für die Differenz zwischen zwei Grundgesamtheits-Mittelwerten ($\mu_1 - \mu_2$), wenn beide Grundgesamtheits-Standardabweichungen (σ_1 und σ_2) unbekannt sind. Das berechnete Konfidenzintervall hängt von der benutzerspezifischen Vorgabe des Konfidenzniveaus ab.

Dateneingaben

List 1, List 2	Stichproben-Datenfolgen aus (normalverteilten) Grundgesamtheiten.
Freq 1, Freq 2 (Häuf 1, Häuf 2) (optional)	Der Name der Listen mit den Häufigkeitswerten für die Daten in List 1 und List 2 . Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) entspricht der Häufigkeit, mit der der entsprechende Stichprobenwert in der Eingabeliste vorkommt, die im Feld List vorgegeben wurde.
C Level	Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,95.
Pooled (NO, YES) (Streuung gleich)	Definiert, ob die Grundgesamtheiten für die Berechnung gleiche Streuung haben sollen. YES = Die Varianzen der Grundgesamtheiten werden als identisch angenommen. Bei NO = Varianzen der Grundgesamtheiten können ungleich sein.

Statistische Eingaben

Sx1, Sx2	Bereits berechnete Standardabweichungen der Stichproben aus (normalverteilten) Grundgesamtheiten.
$\bar{x}1, \bar{x}2$	Bereits berechnete Mittelwerte der Stichproben.
n1, n2	Stichprobenumfänge.
C Level	Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,95
Pooled (NO, YES)	Legt fest, ob die Grundgesamtheiten für die Berechnung gleiche Streuung haben sollen. YES = Varianzen der Grundgesamtheiten werden als identisch angenommen. Bei NO = Varianzen der Grundgesamtheiten können ungleich sein.

Daten und Statistische Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
C Int	lower, upper	Konfidenzintervall zum betrachteten Konfidenzniveau für die Mittelwertdifferenz der unbekanntten Mittelwerte.
$\bar{x}1 - \bar{x}2$	xbardiff	Differenz der Stichproben-Mittelwerte.
ME	me	Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
df	df	Freiheitsgrade der benutzten t-Verteilung.
$\bar{x}1, \bar{x}2$	x1_bar, x2_bar	Stichproben-Mittelwerte.
Sx1, Sx2	sx1, sx2	Stichproben-Standardabweichungen.
n1, n2	n1, n2	Stichprobenumfänge.
Sxp	Sxp	Die Standardabweichung der verbundenen Gesamtstichprobe. Wird berechnet bei Pooled = YES .

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

list5={12.207,16.869,25.05,22.429,8.456,10.589}

list6={11.074,9.686,12.064,9.351,8.182,6.642}

2. Zur Auswahl von 4:2-SampTInt drücken Sie:

- $\boxed{2nd}$ [F7] (Ints) 4 beim TI-89
- $\boxed{F7}$ (Ints) 4 beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **Choose Input Method (Art der Eingabe)** wird angezeigt.

3. Wenn die gewünschte **Data Input Method (Art der Dateneingabe)** bereits angezeigt wird, drücken Sie \boxed{ENTER} , um das Eingabedialogfeld **2-Sample T Interval** anzuzeigen.

Wenn die gewünschte **Data Input Method** nicht angezeigt wird, drücken Sie \odot , um Ihre Auswahl (**Data** oder **Stats**) anzuzeigen, markieren eine Option, und drücken danach \boxed{ENTER} \boxed{ENTER} , um ein Eingabeverfahren auszuwählen und das Eingabedialogfeld **2-Sample T Interval** anzuzeigen.

4. Geben Sie entsprechend der gewählten **Data Input Method** die Eingabegrößen wie im Bildschirm **Data** oder **Stats** angegeben in die Felder ein.
5. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um das gesuchte Konfidenzintervall zu berechnen.

	Data	Stats
Eingabe:		
Berechnete Ergebnisse:	 	

1-PropZInt

Beschreibung

2nd **[F7]** (Ints) →5:1-PropZInt beim TI-89

[F7] (Ints) →5:1-PropZInt beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

1-PropZInt (Konfidenzintervall für einen Anteilswert) berechnet ein Konfidenzintervall für einen unbekanntem Anteilswert (p). Als Eingabe wird die Anzahl x der Erfolge in einer Stichprobe aus einer dichotomen Grundgesamtheit (Stichprobenumfang = n) verwendet. Das berechnete Konfidenzintervall hängt von der benutzerspezifischen Vorgabe des Konfidenzniveaus ab.

Eingaben

Successes (Erfolge) x:	Anzahl der Erfolge in n Versuchen.
n	Anzahl der Versuche, Stichprobenumfang.
C Level (<i>optional</i>)	Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,99.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
C Int	lower, upper	Konfidenzintervall zum betrachteten Konfidenzniveau für den unbekanntem Anteilswert p .
p_hat	p_hat	Die geschätzte Anteilsquote.
ME	me	Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
n	n	Anzahl der Versuche, Stichprobenumfang.

Beispiel

1. Zur Auswahl von **5:1-PropZInt** drücken Sie:

- $\boxed{2nd}$ $\boxed{F7}$ (Ints) 5 beim TI-89
- $\boxed{F7}$ (Ints) 5 beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **1-Proportion Z Interval** wird angezeigt.

2. Belegen Sie die Eingabefelder wie in dem Bildschirm dargestellt.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um das Konfidenzintervall zu berechnen.

Eingabe:

1-Proportion Z Interval	
Successes: x:	2048
n:	4040
C Level:	.99
Enter=OK ESC=CANCEL	

Berechnete
Ergebnisse:

1-Proportion Z Interval	
C Int	= (.4867, .5272)
p_hat	= .506931
ME	= .020261
n	= 4040.
Enter=OK	

2-PropZInt

Beschreibung

2nd **F7** (Ints) →6:2-PropZInt beim TI-89

F7 (Ints) →6:2-PropZInt beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

2-PropZInt (Konfidenzintervall für eine Anteilswertedifferenz) berechnet ein Konfidenzintervall für die Differenz der Anteilswerte zweier Grundgesamtheiten ($p_1 - p_2$). Als Eingabe werden die Anzahlen (**x1** und **x2**) der Erfolge in jeder Stichprobe und die Stichprobenumfänge (**n1** und **n2**) verwendet. Das berechnete Konfidenzintervall hängt von der benutzerspezifischen Vorgabe des Konfidenzniveaus ab. Die Stichproben entstammen dabei jeweils aus einer dichotomen Grundgesamtheit.

Eingaben

Successes (Erfolge) x1	Anzahl der Erfolge in n1 Versuchen (erste Grundgesamtheit).
n1	Anzahl der Versuche, Stichprobenumfang (erste Grundgesamtheit).
Successes (Erfolge) x2	Anzahl der Erfolge in n2 Versuchen (zweite Grundgesamtheit).
n2	Anzahl der Versuche, Stichprobenumfang (zweite Grundgesamtheit).
C Level (<i>optional</i>)	Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,99.

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
C Int	lower, upper	Konfidenzintervall zum betrachteten Konfidenzniveau für die Anteilswertedifferenz der unbekanntenen Anteile.
phatdiff	phatdiff	Die geschätzte Anteilswertedifferenz.
ME	me	Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
p1_hat	p1_hat	Geschätzter erster Anteilswert.
p2_hat	p2_hat	Geschätzter zweiter Anteilswert.
n1	n1	Stichprobenumfang (erste Grundgesamtheit).
n2	n2	Stichprobenumfang (zweite Grundgesamtheit).

Beispiel

1. Zur Auswahl von **6:2-PropZInt** drücken Sie:

- $\boxed{2nd}$ $\boxed{F7}$ (Ints) 6 beim TI-89
- $\boxed{F7}$ (Ints) 6 beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **2-Proportion Z Interval** wird angezeigt.

2. Belegen Sie die Eingabefelder wie in dem Bildschirm dargestellt.

3. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um das Konfidenzintervall zu berechnen.

Eingabe:

2-Proportion Z Interval	
Successes, x1:	49
n1:	61
Successes, x2:	38
n2:	62
C Level:	.95
$\boxed{Enter=OK}$ $\boxed{ESC=CANCEL}$	

Berechnete
Ergebnisse:

2-Proportion Z Interval	
C Int	= (.0334, .3474)
Phatdiff	= .190375
ME	= .157007
p1_hat	= .803279
p2_hat	= .612903
n1	= 61.
n2	= 62.
$\boxed{Enter=OK}$	

Beschreibung

[2nd] [F7] (Ints) →7:LinRegTInt beim TI-89

[F7] (Ints) →7:LinRegTInt beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Zur Vorhersage (Prognose für Y) ist ein **X**-Value erforderlich, um einen Vorhersagewert (y_{hat}) zu bestimmen. Sowohl für den im Mittel zu erwartenden Vorhersagewert als auch für den Vorhersagewert selbst werden Konfidenzintervalle mit einem vorgegebenen Konfidenzniveau bestimmt. Das Vorhersagekonfidenzintervall ist dabei breiter als das Mittelwertkonfidenzintervall.

Beim Anstieg berechnet **LinRegTInt** ein Konfidenzintervall für den Anstiegskoeffizienten b . Auch wenn das Konfidenzintervall keine 0 enthält, ist dies kein hinreichender Beleg dafür, dass zwischen den Daten eine lineare Beziehung besteht.

Dateneingaben

X List, Y List	Stichprobenlisten mit den Datenpaaren der unabhängigen und abhängigen Variablen, Stichprobenumfang n .
Freq (Häuf) <i>(optional)</i>	Liste mit den Häufigkeitswerten für die Daten in der List . Die Standardvorgabe ist 1. Alle Elemente müssen reelle Zahlen ≥ 0 sein. Jedes Element in der Liste Häufigkeit (Freq) gibt die Häufigkeit für das jeweilige Datenpaar der Eingabelisten an, die im Feld List eingegeben werden.
Store RegEqn to (Regressionsgleichung speichern in) <i>(optional)</i>	Funktionsname für Regressionsgleichung mit $a + b \cdot x$.
Interval	Optionaler Intervalltyp 0 = Anstieg (Standardvorgabe) 1 = Vorhersage.
X Value (X-Wert)	Der Eingabewert (X Value), für den y_{hat} berechnet wird.
C Level	Vorgegebenes Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,95.

Anstieg-Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
C Int	lower, upper	Konfidenzintervall zum vorgegebenen Konfidenzniveau für den Anstiegskoeffizienten.
b	b	Der Anstiegskoeffizient der Regressionsgeraden.
ME	me	Konfidenzintervall-Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
df	df	Freiheitsgrade der benutzten t-Verteilung ($df = n - 2$).
s	s	Anpassungsfehler für $y = a + b \cdot x$ (Wurzel aus der Reststreuung).
SE Slope	se	Standardanstiegsfehler = $s / \sqrt{\sum((x - \bar{x})^2)}$.
a	a	Das Absolutglied der Regressionsgeraden (der Y-Achsenabschnitt).
r²	rsq	Bestimmtheitsmass.
r	r	Korrelationskoeffizient.
resid*	resid	Residuen der Kurvenanpassung; $y - a - bx$ (Residuenliste).

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results>Editor (Ergebnisse>Editor)** auf **YES** steht (unter **[F1] (Tools) 9:Format**).

Vorhersagen-Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
y_hat	y_hat	Die Schätzung $y_hat = a+b*x$ für den Vorgabewert x .
df	dferr	Freiheitsgrade der benutzten t-Verteilung ($df = n-2$).
C Int	lower, upper	Das Konfidenzintervall für den Mittelwert der Schätzung y_hat an der Stelle x .
ME	me	Vorhersageintervall-Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
SE	se	Standardfehler für das Konfidenzintervall des Mittelwertes.
Pred Int	lowerprd upperprd	Vorhersageintervall für y_hat an der Stelle x .
ME	meprd	Vorhersageintervall-Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
SE	seprd	Standardfehler für das Vorhersageintervall.
a	a	Der Y-Achsenabschnitt (Absolutglied der Regressionsgeraden).
b	b	Der Anstiegskoeffizient der Regressionsgeraden.
r²	rsq	Bestimmtheitsmass.
r	r	Korrelationskoeffizient.
X Value	xlist	Der X-Wert, für den y_hat berechnet wird oder eine vorgegebene X-Werte-Liste.
resid*	resid	Residuen der Kurvenanpassung: $y-a-b*x$ (Residuenliste).

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results>Editor** (**Ergebnisse>Editor**) auf **YES** steht (unter **F1** (**Tools**) **9:Format**).

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

list1={4,5,6,7,8}

list2={1,2,3,3.5,4.5}

2. Zur Auswahl von **7:LinRegTInt** drücken Sie:

- **[2nd][F7] (Ints) 7** beim TI-89
- **[F7] (Ints) 7** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **Linear Regression T Interval (Lineares Regressions-t-Intervall für Mittelwert)** wird angezeigt.

3. Belegen Sie die Eingabefelder wie in dem Bildschirm dargestellt.
4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Ergebnisse zu berechnen.

Eingabe:

Linear Regression T Interval

X List: list1

Y List: list2

Freq: 1

Store ResEqn to: y1(x) →

Interval: Slope →

↕

Enter=OK <ESC=CANCEL

C Level: .95

Enter=OK <ESC=CANCEL

Berechnete
Ergebnisse:

Lin Reg T Interval - Slope

$y=a+bx$

C Int = 0.6909, 1.0092

b = .85

ME = .159122

df = 3

s = .158114

SE Slope = .05

↓ a = -2.3

Enter=OK

$r^2 = .989726$

r = .99485

Enter=OK

Wenn **LinRegTInt** ausgeführt wird, wird die Residuenliste erstellt und unter dem Listennamen **resid** im Ordner **STATVARS** gespeichert. **resid** finden Sie im Menü Listennamen.

Interpretation: Das Konfidenzintervall für den Anstiegskoeffizienten b lautet $0,6909 \leq b \leq 1,009$ (Konfidenzniveau 0,95). Die Schätzungen für die Koeffizienten sind $a = -2,3$ und $b = 0,85$. Der Korrelationskoeffizient ist $r = 0,99485$.

MultRegInt

Beschreibung

[2nd] [F7] (Ints) →8:MultRegInt beim TI-89

[F7] (Ints) →8:MultRegInt beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Berechnet die multiple Regressionsvorhersage sowie ein Vorhersageintervall für die berechnete Schätzung y_{hat} und ein Konfidenzintervall für \bar{y} (Mittelwert der zu erwartenden Vorhersage).

Eingaben

Num of Ind Vars	Anzahl der unabhängigen Variablen X_1, X_2, \dots, X_k mit $k \leq 10$.
Y List	Werteliste der abhängigen Variablen Y.
X1 List, X2 List,...	Listen mit den Datensätzen der unabhängigen Variablen X_1 bis X_k .
X Values List (X-Werte Liste)	Die Liste mit einem Datensatz der x-Werte zur Vorhersage des y-Wertes y_{hat} . Für jede unabhängige Variable muss ein x-Wert vorhanden sein.
C Level (optional)	Konfidenzniveau, Standardvorgabe = 0,95

Ausgaben

Ausgaben	Gespeichert in	Beschreibung
y_hat	y_hat	Eine Punktschätzung: $y_{\text{hat}} = B_0 + B_1 * x_1 + \dots + B_k * x_k$.
df	dferr	Fehler-Freiheitsgrade.
C Int	lower, upper	Das Konfidenzintervall für den Mittelwert der Schätzung y_{hat} an der Stelle xvalist .
ME	me	Konfidenzintervall-Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
SE	se	Standardfehler für das Konfidenzintervall des Mittelwertes.
Pred Int	lowerprd upperprd	Vorhersageintervall für y_{hat} an der Stelle xWertLst .
ME	mepred	Vorhersageintervall-Fehlertoleranz (halbe Intervallbreite).
SE	seprd	Standardfehler für das Vorhersageintervall.
B List	blist	Liste der Regressionskoeffizienten, $\{B_0, B_1, \dots\}$.
X Values	xvalist	Die Eingabewerte X, für die y_{hat} berechnet wird.
resid*	resid	Residuen der Kurvenanpassung: $y - (B_0 + B_1 * x_1 + B_2 * x_2 + \dots + B_k * x_k)$ (Residuenliste).

* Die Ausgabevariable wird am Ende des Listeneditors eingefügt, wenn die Option **Results→Editor** (**Ergebnisse→Editor**) auf **YES** steht (unter **[F1] (Tools) 9:Format**).

Beispiel

1. Im Listeneditor geben Sie ein:

list1={4,5,6,7,8}

list2={1,2,3,3.5,4.5}

list3={4,3,2,1,1}

list4={2,3}

2. Zur Auswahl von **8:MultRegInt** drücken Sie:

- $\boxed{2nd}$ $\boxed{F7}$ (Ints) **8** beim TI-89
- $\boxed{F7}$ (Ints) **8** beim TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

Das Eingabedialogfeld **MultReg Pt Estimate & Intervals (MultReg: Schätzungen & Intervalle)** wird angezeigt.

3. Wenn die gewünschte **Num of Ind Vars (Anzahl unabhängiger Variablen)** angezeigt wird, drücken Sie \boxed{ENTER} . Andernfalls drücken Sie \odot , um Ihre Auswahl anzuzeigen, wählen eine Option aus, und drücken \boxed{ENTER} , um die Zahl der unabhängigen Variablen auszuwählen und das Dialogfeld **MultReg Pt Estimate & Intervals** anzuzeigen (in diesem Beispiel wählen Sie **2** für **Num of Ind Vars**).
4. Geben Sie die Listennamen und **C Level** wie in dem folgenden Bildschirm dargestellt in die Felder ein.
5. Drücken Sie \boxed{ENTER} , um die Ergebnisse zu berechnen.

Eingabe:

Data

Mult Reg Pt Estimate & Intervals

Y List: list1

X1 List: list2

X2 List: list3

X Values List: list4

C Level: .95

Enter=OK ESC=CANCEL

Berechnete Ergebnisse:

Mult Reg Pt Estimate & Intervals

$Y=B_0+B_1*X_1+B_2*X_2+\dots$

χ^2_{hat} = 5.05882

df = 2.

C Int = 4.569, 5.5493

ME = .490121

SE = .113911

↓

Enter=OK

Fred Int = 4.031, 6.0873

ME = 1.02809

SE = .238942

B List = 3.58824, 1.0, ...

X Values = 2, 3.5

Enter=OK

Wenn **MultRegInt** ausgeführt wird, wird die Residuenliste erstellt und unter dem Listennamen **resid** im Ordner **STATVARS** gespeichert. **resid** finden Sie im Menü Listennamen.