

fx-87DE PLUS

(2nd edition / NATURAL-V.P.A.M.)

Bedienungsanleitung

CASIO Weltweite Schulungs-Website

<https://edu.casio.com>

Bedienungsanleitungen sind in diversen Sprachen verfügbar unter

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

Inhaltsverzeichnis

Vor dem Verwenden des Taschenrechners.....	4
Über diese Bedienungsanleitung.....	4
Initialisierung des Rechners.....	4
Maßregeln.....	5
Sicherheitsmaßregeln.....	5
Vorsichtsmaßregeln für die Handhabung.....	5
Erste Schritte.....	6
Abnehmen des Schutzgehäuses.....	6
Ein- und Ausschalten der Stromversorgung.....	6
Einstellen des Anzeigekontrasts.....	6
Tastenbeschriftungen.....	7
Über das Display.....	7
Verwenden der Menüs.....	9
Rechenmodi und Rechner-Setup.....	11
Rechenmodus.....	11
Konfigurieren des Rechner-Setups.....	11
Initialisierung der Rechnereinstellungen.....	15
Eingabe von Ausdrücken und Werten.....	17
Grundlegende Eingaberegeln.....	17
Eingabe mit der Natürlichen Anzeige.....	19
$\sqrt{\quad}$ -Form Rechnungsbereich.....	20
Verwenden von Werten und Ausdrücken als Argumente (nur Natürliche Anzeige).....	20
Überschreiben-Eingabemodus (nur Lineare Anzeige).....	21
Korrigieren und Löschen eines Ausdrucks.....	21
Elementare Berechnungen.....	23
Umschalten der Berechnungsergebnisse.....	23
Bruchrechnungen.....	24
Prozentrechnungen.....	25
Berechnungen in Grad, Minuten und Sekunden (Sexagesimal-Rechnung).....	26
Mehrfachanweisungen.....	26
Verwendung der technischen Notation.....	27
Rest berechnen.....	27
Berechnungen mit periodischen Dezimalzahlen.....	28
Eingabe als periodische Dezimalzahl.....	28
Anzeigen eines Berechnungsergebnisses als periodischer Dezimalwert.....	30
Bedingungen für das Anzeigen eines Berechnungsergebnisses als periodische Dezimalzahl.....	32
Beispiele für periodische Dezimalzahlen.....	32

Primfaktorzerlegung.....	33
Berechnungsverlauf und Wiederholungsfunktion.....	34
Berechnungsverlauf.....	34
Wiederholungsfunktion.....	34
Verwenden der Speicherfunktionen.....	35
Antwortspeicher (Ans).....	35
Variablen (A, B, C, D, E, F, M, X, Y).....	35
Unabhängiger Speicher (M).....	36
Löschung des Inhalts aller Speicher.....	36
Funktionsrechnungen.....	38
Pi (π), Natürlicher Logarithmus mit der Basis e	38
Trigonometrische Funktionen.....	38
Hyperbolische Funktionen.....	39
Winkleinheit-Umwandlung.....	39
Exponentialfunktionen.....	39
Logarithmische Funktion.....	39
Potenzfunktionen und Wurzelfunktionen.....	40
Rechtwinklige / Polarkoordinaten-Umwandlung.....	41
Faktorielle Funktion (!).....	42
Absolutwertfunktion (Abs).....	43
Zufallszahl (Ran#).....	43
Ganzzahlige Zufallszahl (RanInt#).....	43
Permutation (nPr) und Kombination (nCr).....	44
Rundungsfunktion (Rnd).....	44
Größter gemeinsamer Teiler (GCD) und kleinstes gemeinsames Vielfaches (LCM).....	45
Größter gemeinsamer Teiler (GCD)	45
Kleinstes gemeinsames Vielfaches (LCM).....	45
Ganzzahliger Anteil eines Werts (Int) und größte ganze Zahl, die keinen Wert überschreitet (Intg).....	45
Ganzzahliger Anteil eines Werts (Int).....	45
Größte ganze Zahl, die keinen Wert überschreitet (Intg).....	45
Wissenschaftliche Konstanten.....	46
Metrische Umwandlung.....	48
Verwenden der Rechenmodi.....	51
Statistische Berechnungen (STAT).....	51
Eingabe von Daten.....	52
Statistik-Berechnungsbildschirm.....	53
Verwendung des Statistik-Menüs.....	53
Schätzwerte berechnen.....	59
Erstellung einer numerischen Tabelle aus einer Funktion (TABLE).....	59
Berechnung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen (DIST).....	61
Variablen, die eine Eingabe zulassen.....	63
List-Anzeige (Binomial PD, Binomial CD, Poisson PD, Poisson CD).....	63

Berechnungsbeispiele für den DIST-Modus.....	64
Verwenden von VERIFY (VERIF).....	66
Bei der Eingabe von Ausdrücken zu beachten.....	67
Berechnungsbeispiele für den VERIFY-Modus.....	67
Base- <i>n</i> -Berechnungen (BASE-N).....	68
Festlegen eines Zahlenmodus eines bestimmten Eingabewerts.....	69
Umwandlung eines Berechnungsergebnisses in einen anderen Zahlentyp.....	70
.....	70
Logische und Negationsoperationen.....	70
Technische Informationen.....	73
Fehlermeldungen.....	73
Anzeigen der Position eines Fehlers.....	73
Löschen der Fehlermeldung.....	73
Fehlermeldungen.....	74
Bevor Sie auf Fehlbetrieb des Rechners schließen... ..	75
Austauschen der Batterie.....	75
Prioritäten für die Ausführung von Berechnungen.....	76
Rechnungsbereiche, Anzahl der Stellen und Genauigkeit.....	77
Rechnungsbereich und Genauigkeit.....	77
Eingabebereiche und Genauigkeit von Funktionsrechnungen.....	78
Technische Daten.....	80
Prüfung der Echtheit Ihres Rechners.....	81
Häufig gestellte Fragen.....	82
Häufig gestellte Fragen.....	82

Vor dem Verwenden des Taschenrechners

Über diese Bedienungsanleitung

- CASIO Computer Co., Ltd. übernimmt keine Gewähr für etwaige spezielle, mittelbare oder beiläufige Schäden oder Folgeschäden, die aus dem Kauf oder der Verwendung dieses Produkts und der mitgelieferten Artikel resultieren.
- Weiterhin übernimmt CASIO Computer Co., Ltd. keine Gewähr für aus der Verwendung dieses Produkts und der mitgelieferten Artikel resultierende Ansprüche gleich welcher Art von dritten Personen.
- Wenn nicht gesondert angegeben, wird bei allen Bedienungsbeispielen in dieser Bedienungsanleitung davon ausgegangen, dass sich der Rechner in seiner ursprünglichen Vorgabe-Einstellung befindet. Zum Rückstellen des Rechners auf die ursprüngliche Vorgabe-Einstellung führen Sie bitte die unter „Initialisierung des Rechners“ beschriebenen Schritte aus.
- Änderungen des Inhalts dieser Anleitung ohne vorausgehende Ankündigung vorbehalten.
- Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anzeigen und Illustrationen (z. B. Tastenbeschriftungen) dienen nur der Veranschaulichung und können etwas vom tatsächlichen Aussehen abweichen.
- QR Code ist ein eingetragenes Warenzeichen von DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.
- In dieser Bedienungsanleitung verwendete Firmen- und Produktnamen sind möglicherweise eingetragene Marken oder Marken der jeweiligen Eigner.

Initialisierung des Rechners

Führen Sie das folgende Verfahren aus, wenn Sie den Rechner initialisieren, den Rechner in den Rechenmodus bringen und die ursprünglichen Standardeinstellungen wiederherstellen möchten. Beachten Sie, dass durch diesen Vorgang auch alle gegenwärtig im Rechnungsspeicher abgelegten Daten gelöscht werden.

SHIFT **9** (CLR) **3** (Alles) **≡** (Ja)

Maßregeln

Lesen Sie vor dem Verwenden des Taschenrechners unbedingt die Sicherheitsmaßregeln durch.

Sicherheitsmaßregeln

Batterie

- Batterien außer Reichweite von Kindern aufbewahren.
- Verwenden Sie ausschließlich den Batterietyp, der in der Bedienungsanleitung für diesen Rechner angegeben ist.

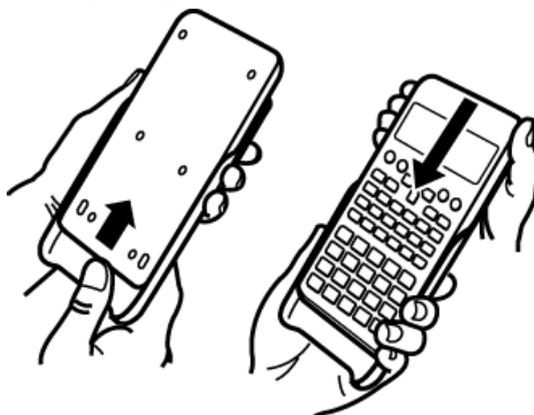
Vorsichtsmaßregeln für die Handhabung

- Auch wenn der Rechner normal arbeitet, ersetzen Sie die Batterie gemäß des folgenden Zeitplans. Die weitere Verwendung nach der angegebenen Anzahl von Jahren kann zu anormalen Rechenoperationen führen. Ersetzen Sie die Batterie sofort, wenn die Ziffernanzeige matt wird.
fx-87DE PLUS: Alle 3 Jahre
- Eine leere Batterie kann auslaufen und den Rechner beschädigen oder zu Fehlfunktionen führen. Lassen Sie eine leere Batterie nie im Rechner.
- **Die mit dem Gerät mitgelieferte Batterie ist für Werkstests bestimmt und ist durch Transport und Lagerung bereits etwas entladen. Daher ist die Batterielebensdauer eventuell kürzer als normalerweise.**
- Verwenden Sie mit diesem Produkt keine Primärzelle auf Nickelbasis. Durch Inkompatibilität solcher Batterien mit den Produkteigenschaften können sich eine Verkürzung der Batterielebensdauer und ein Fehlbetrieb des Produkts ergeben.
- Vermeiden Sie die Benutzung und Lagerung des Gerätes an sehr feuchten oder staubigen Orten oder in Räumen mit extremen Temperaturen.
- Lassen Sie den Rechner niemals fallen und setzen Sie ihn niemals starken Stößen aus oder versuchen Sie niemals ihn zu verdrehen oder zu verbiegen.
- Versuchen Sie auf keinen Fall, den Rechner zu zerlegen.
- Verwenden Sie zum Säubern des Rechnergehäuses einen weichen, trockenen Lappen.
- Immer wenn Sie den Rechner oder die Batterien entsorgen möchten, stellen Sie sicher, dass dieses gemäß den örtlichen Gesetzen und Reglementierungen erfolgt.

Erste Schritte

Abnehmen des Schutzgehäuses

Bevor Sie den Rechner verwenden, schieben Sie sein Schutzgehäuse nach unten, um dieses abzunehmen, und bringen Sie danach das Schutzgehäuse an der Rückseite des Rechners an, wie es in der nachfolgenden Abbildung dargestellt ist.



Ein- und Ausschalten der Stromversorgung

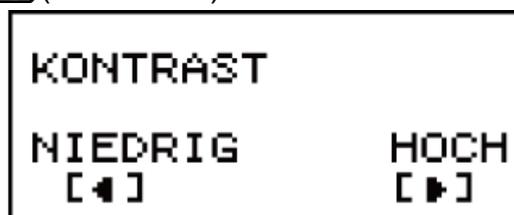
- Drücken Sie die Taste **ON**, um den Rechner einzuschalten.
- Drücken Sie die Tasten **SHIFT** **AC** (OFF), um den Rechner auszuschalten.

Hinweis

- Nach ca. 10 Minuten oder wenn ca. 60 Minuten lang keine Eingabe erfolgt, schaltet sich der Rechner ebenfalls automatisch ab. Drücken Sie die Taste **ON**, um den Rechner wieder einzuschalten.

Einstellen des Anzeigekontrasts

1. Drücken Sie **SHIFT** **MODE** (SETUP) **6** (**◀KNTR▶**).



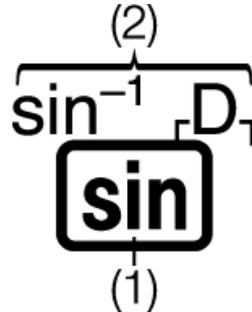
2. Verwenden Sie **◀** und **▶** zum Einstellen des Anzeigekontrasts.
3. Wenn die Einstellung Ihren Wünschen entspricht, drücken Sie **AC**.

Wichtig!

- Wenn die Anzeigebildschirmhelligkeit durch Einstellen des Anzeigekontrasts nicht verbessert wird, bedeutet dies, dass die Batterie schwach ist. Tauschen Sie die Batterie aus.

Tastenbeschriftungen

Durch Drücken der Taste **SHIFT** oder **ALPHA** gefolgt von einer zweiten Taste wird die zusätzliche Belegung der zweiten Taste ausgeführt. Die zusätzlichen Belegungen sind über der Tastenkappe angegeben.



(1) Tastenkappenfunktion (2) Zusätzliche Belegungen

- In Klammern eingeschlossene Zeichen (Γ γ), die dieselbe Farbe wie DEC, HEX, BIN und OCT haben, werden im BASE-N-Modus verwendet.
- Im Folgenden wird ein Beispiel gezeigt, wie das Ausführen einer zusätzlichen Belegung in dieser Bedienungsanleitung dargestellt wird.

Beispiel: **SHIFT** **sin** **(sin⁻¹)** * 1 **=**

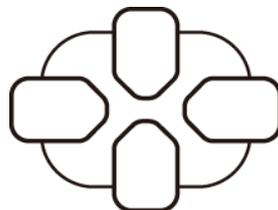
* Zeigt die Funktion an, auf die durch vorheriges Drücken der Taste (**SHIFT** **sin**) zugegriffen wird. Beachten Sie, dass dies nicht Teil der eigentlichen, von Ihnen ausgeführten Tastenbedienung ist.

- Im Folgenden wird ein Beispiel gezeigt, wie das Drücken einer Taste zum Auswählen eines Bildschirmmenüelements in dieser Bedienungsanleitung dargestellt wird.

Beispiel: **1** **(COMP)***

* Zeigt das durch vorheriges Drücken der Taste (**1**) ausgewählte Menüelement an. Beachten Sie, dass dies nicht Teil der eigentlichen, von Ihnen ausgeführten Tastenbedienung ist.

- Die Cursortaste ist mit vier Pfeilen markiert, die die Richtung anzeigen, wie in der nebenstehenden Abbildung gezeigt. In dieser Bedienungsanleitung wird das Drücken der Cursortaste durch \blacktriangle , \blacktriangledown , \blacktriangleleft und \blacktriangleright angezeigt.



Über das Display

Die zweizeilige Anzeige ermöglicht es, sowohl den Eingabeausdruck als auch sein Ergebnis gleichzeitig zu sehen.

(1)	Pol($\sqrt{2};\sqrt{2}$)	Pol(1,414213562▶)	(3)
(2)	r=2;θ=45	r=2;θ=0,7853981▶	

- (1) Eingabeausdruck
- (2) Berechnungsergebnis
- (3) Indikatoren

- Wenn ein ▶-Indikator rechts neben dem Berechnungsergebnis angezeigt wird, bedeutet dies, dass das angezeigte Berechnungsergebnis rechts weitergeführt wird. Verwenden Sie ◀▶ und ▶◀, um die Anzeige des Berechnungsergebnisses weiter zu scrollen.
- Wenn ein ▷-Indikator rechts neben dem Eingabeausdruck angezeigt wird, bedeutet dies, dass die angezeigte Rechnung rechts weitergeführt wird. Verwenden Sie ▶▶ und ▶◀, um die Anzeige des Eingabeausdrucks weiter zu scrollen. Beachten Sie, dass Sie zum Scrollen durch den Eingabeausdruck, während beide Indikatoren ▶ und ▷ angezeigt werden, zuerst AC drücken und dann ▶▶ und ▶◀ zum Scrollen verwenden müssen.

Anzeigeindikatoren

Dieser Indikator:	Bedeutet Folgendes:
S	Die Tastatur wurde durch Drücken der Taste SHIFT umgeschaltet. Die Tastatur wird wieder zurückgeschaltet und dieser Indikator verschwindet, wenn eine Taste gedrückt wird.
A	Der Alpha-Eingabemodus wurde durch Drücken der Taste ALPHA eingegeben. Der Alpha-Eingabemodus wird beendet und dieser Indikator verschwindet, wenn eine Taste gedrückt wird.
M	Im unabhängigen Speicher ist ein Wert vorhanden.
STO	Der Rechner steht für die Eingabe eines Variablennamens bereit, um dieser Variable einen Wert zuzuweisen. Dieser Indikator erscheint, wenn Sie SHIFT RCL (STO) drücken.

RCL	Der Rechner steht für die Eingabe eines Variablennamens bereit, um den Wert der Variable abzurufen. Dieser Indikator erscheint, wenn Sie  drücken.
STAT	Der Rechner befindet sich im STAT-Modus.
D	Die Standardwinkeleinheit ist Grad.
R	Die Standardwinkeleinheit ist Radiant.
G	Die Standardwinkeleinheit ist Neugrad.
FIX	Es gilt eine feste Anzahl an Dezimalstellen.
SCI	Es gilt eine feste Anzahl an signifikanten Ziffern.
Math	Natürliche Anzeige ist als Anzeigeformat ausgewählt.
▼▲	Die Speicherdaten des Berechnungsverlaufs sind verfügbar und können wieder angezeigt werden, oder es sind mehr Daten über-/unterhalb des aktuellen Bildschirms vorhanden.
Disp	Die Anzeige zeigt gerade ein Zwischenergebnis einer Mehrfachanweisung an.

Wichtig!

- Für einige Rechentypen, die lange Zeit zum Ausführen benötigen, kann die Anzeige womöglich nur die obigen Indikatoren (ohne Werte) anzeigen, während die Rechnung intern ausgeführt wird.

Verwenden der Menüs

Einige der Operationen des Rechners werden über die Menüs ausgeführt. Beispielsweise wird durch Drücken von  oder  ein Menü mit anwendbaren Funktionen angezeigt.

Im Folgenden werden die Operationen aufgeführt, die Sie zum Navigieren zwischen den Menüs verwenden sollten.

- Sie können ein Menüelement durch Drücken der Nummerntaste, die der Nummer links daneben auf dem Menübildschirm entspricht, auswählen.
- Der Indikator ▼ in der oberen rechten Ecke eines Menüs bedeutet, dass unterhalb des aktuellen Menüs ein weiteres Menü vorhanden ist.

Der Indikator ▲ zeigt an, dass oberhalb ein weiteres Menü vorhanden ist. Verwenden Sie ▼ und ▲, um zwischen den Menüs zu wechseln.

- Zum Schließen eines Menüs, ohne etwas auszuwählen, drücken Sie **AC**.

Rechenmodi und Rechner-Setup

Rechenmodus

Vor dem Starten einer Rechnung müssen Sie zuerst den richtigen Modus, wie in der nachfolgenden Tabelle beschrieben, eingeben.

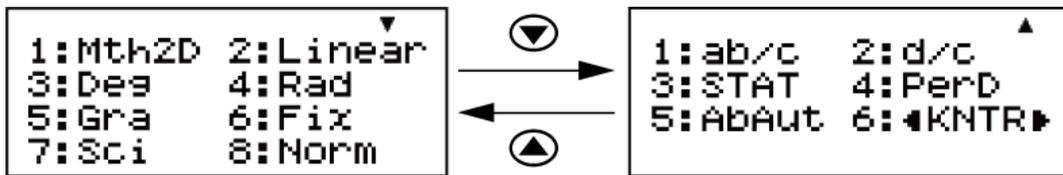
Wenn Sie Operationen dieser Art ausführen möchten:	Diese Tastenbetätigung ausführen:
Allgemeine Rechnungen	MODE 1 (COMP)
Statistik- und Regressionsrechnungen	MODE 2 (STAT)
Erzeugen einer numerischen Tabelle basierend auf einem Ausdruck	MODE 3 (TABLE)
Wahrscheinlichkeitsverteilungen	MODE 4 (DIST)
Prüfen einer Rechnung	MODE 5 (VERIF)
Rechnungen, die spezifische Zahlensysteme (binär, oktal, dezimal, hexadezimal) enthalten	MODE 6 (BASE-N)

Hinweis

- Als Vorgabe ist der allgemeine COMP-Modus eingestellt.

Konfigurieren des Rechner-Setups

Durch Drücken von **SHIFT** **MODE** (SETUP) wird das Setup-Menü angezeigt, über das Sie steuern können, wie die Rechnungen ausgeführt und angezeigt werden. Das Setup-Menü verfügt über zwei Bildschirme, zwischen denen Sie mit **▼** und **▲** wechseln können.



Unterstrichene () Einstellungen sind Standardeinstellungen.

Festlegen des Anzeigeformats

Zum Festlegen dieses Anzeigeformats:	Diese Tastenbetätigung ausführen:
Natürliche Anzeige (Mth2D-2D)	<u>SHIFT</u> <u>MODE</u> (SETUP) <u>1</u> (Mth2D) <u>1</u> (2D)
Natürliche Anzeige (Mth2D-Linear)	<u>SHIFT</u> <u>MODE</u> (SETUP) <u>1</u> (Mth2D) <u>2</u> (Linear)
Lineare Anzeige (Linear)	<u>SHIFT</u> <u>MODE</u> (SETUP) <u>2</u> (Linear)

In der Natürlichen Anzeige (Mth2D-2D, Mth2D-Linear) werden Brüche, irrationale Zahlen und andere Ausdrücke wie auf dem Papier ausgeschriebene angezeigt.

Mth2D-2D zeigt die Eingabe und die Berechnungsergebnisse im gleichen Format an, wie sie auf einem Papier geschrieben würden.

Mth2D-Linear zeigt die Eingabe auf gleiche Weise an wie Mth2D-2D, die Berechnungsergebnisse werden jedoch im linearen Format angezeigt.

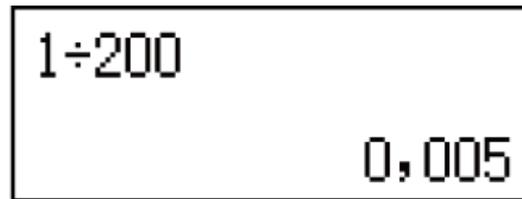
In der Linearen Anzeige (Linear) werden Brüche und andere Ausdrücke in einer einzigen Zeile angezeigt.

Beispiele:

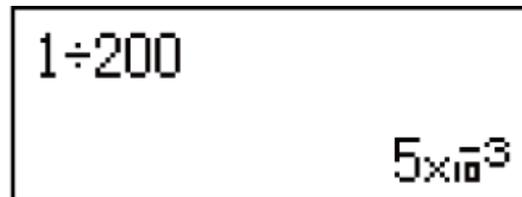
Mth2D-2D

Mth2D-Linear
(Zahlenformat: Norm 1)

Mth2D-Linear
(Zahlenformat: Norm 2)



Linear
(Zahlenformat: Norm 1)



Hinweis

- Der Rechner wechselt automatisch zur Linearen Anzeige, wenn Sie den STAT-Modus oder BASE-N-Modus eingeben.

Festlegen der Standard-Winkeinheit

Um Folgendes als Standard-Winkeinheit festzulegen:	Diese Tastenbetätigung ausführen:
Grad	SHIFT MODE (SETUP) 3 (Deg)
Radiant	SHIFT MODE (SETUP) 4 (Rad)
Neugrad	SHIFT MODE (SETUP) 5 (Gra)

$$90^\circ = \pi/2 \text{ Radiant} = 100 \text{ Neugrad}$$

Festlegen des Zahlenformats

Legt die Anzahl an Ziffern für die Anzeige eines Berechnungsergebnisses fest.

Um dies festlegen:	Diese Tastenbetätigung ausführen:
Anzahl an Dezimalstellen	SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 0 - 9

Anzahl an signifikanten Ziffern	SHIFT MODE (SETUP) 7 (Sci) 0 - 9
Exponentialanzeigebereich	SHIFT MODE (SETUP) 8 (Norm) 1 (Norm 1) oder 2 (Norm 2)

Fix: Der von Ihnen festgelegte Wert (von 0 bis 9) kontrolliert die Anzahl an Dezimalstellen für angezeigte Berechnungsergebnisse. Die Rechnungsergebnisse werden auf die spezifizierte Anzahl von Ziffern gerundet, bevor sie angezeigt werden.

Beispiel: (Linear) $100 \div 7 = 14,286$ (Fix 3)
14,29 (Fix 2)

Sci: Der von Ihnen festgelegte Wert (von 0 bis 9) kontrolliert die Anzahl an signifikanten Ziffern für angezeigte Berechnungsergebnisse. Die Rechnungsergebnisse werden auf die spezifizierte Anzahl von Ziffern gerundet, bevor sie angezeigt werden.

Beispiel: (Linear) $1 \div 7 = 1,4286 \times 10^{-1}$ (Sci 5)
 $1,429 \times 10^{-1}$ (Sci 4)
 $1,428571429 \times 10^{-1}$ (Sci 0)

Norm: Durch das Auswählen einer der zwei verfügbaren Einstellungen (Norm 1, Norm 2) wird der Bereich festgelegt, in dem Ergebnisse im Exponentialformat angezeigt werden. Außerhalb des festgelegten Bereichs werden Ergebnisse mithilfe eines Nicht-Exponentialformats angezeigt.

Norm 1: $10^{-2} > |x|$, $|x| \geq 10^{10}$

Norm 2: $10^{-9} > |x|$, $|x| \geq 10^{10}$

Beispiel: (Linear) $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norm 1)
0,005 (Norm 2)

Festlegen des Bruch-Anzeigeformats

Zum Festlegen dieses Bruch-Anzeigeformats:	Diese Tastenbetätigung ausführen:
Gemischt	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 1 (ab/c)
Unecht	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 2 (d/c)

Festlegen des Stat-Formats

Legt fest, ob die Spalte FREQ (Häufigkeit) im Statistik-Editor des STAT-Modus angezeigt wird oder nicht.

Um dies festlegen:	Diese Tastenbetätigung ausführen:
FREQ-Spalte anzeigen	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 3 (STAT) 1 (EIN)
FREQ-Spalte verbergen	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 3 (STAT) 2 (AUS)

Festlegen des Periodischen Dezimalformats

Legt fest, ob Berechnungsergebnisse mithilfe der periodischen Dezimalform angezeigt werden oder nicht.

Um dies festlegen:	Diese Tastenbetätigung ausführen:
Periodische Dezimalform verwenden	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 4 (PerD) 1 (EIN)
Periodische Dezimalform nicht verwenden	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 4 (PerD) 2 (AUS)

Festlegen der Abschaltautomatik-Auslösezeit

Sie können eine Auslösezeit von 10 Minuten oder 60 Minuten für die Abschaltautomatik festlegen.

Um dies festlegen:	Diese Tastenbetätigung ausführen:
10 Minuten	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 5 (AbAut) 1 (10 Min.)
60 Minuten	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 5 (AbAut) 2 (60 Min.)

Einstellen des Anzeigekontrasts

SHIFT **MODE** (SETUP) **▼** **6** (◀KNTR▶)

Siehe „Erste Schritte“ für Einzelheiten.

Initialisierung der Rechnereinstellungen

Führen Sie folgende Schritte zum Initialisieren des Rechners aus, wodurch der Rechnermodus auf COMP gestellt und alle anderen

Einstellungen, einschließlich der Setup-Menüeinstellungen, auf ihre ursprünglichen Standardwerte zurückgesetzt werden.

SHIFT 9 (CLR) 1 (Einst.) = (Ja)

Diese Einstellung:	Wird initialisiert auf:
Rechenmodus	COMP
Anzeigeformat	Mth2D-2D
Winkleinheit	Deg
Zahlenformat	Norm 1
Bruch-Anzeigeformat	d/c
Stat-Format	AUS
Periodisches Dezimalformat	EIN
Abschaltautomatik-Auslösezeit	10 Min.

Eingabe von Ausdrücken und Werten

Grundlegende Eingaberegeln

Rechnungen können in der gleichen Form, in der sie geschrieben sind, eingegeben werden. Wenn Sie $\boxed{=}$ drücken, wird die Prioritätsreihenfolge der eingegebenen Rechnung automatisch bewertet und das Ergebnis erscheint auf der Anzeige.

Beispiel 1: $4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$

4 \times \sin 30 $)$ \times (30 $+$ 10 \times 3 $)$ $=$

*1 *2 *3

4sin(30)(30+10*3)
120

*1 Die Eingabe von schließenden Klammern ist für sin, sinh und andere Funktionen, die Klammern beinhalten, erforderlich.

*2 Diese Multiplikationssymbole (\times) können weggelassen werden. Ein Multiplikationssymbol kann weggelassen werden, wenn es direkt vor einer öffnenden Klammer, direkt vor sin oder einer anderen Funktion, die Klammern enthält, direkt vor der Funktion Ran# (Zufallszahl) oder direkt vor einer Variablen (A, B, C, D, E, F, M, X, Y), wissenschaftlichen Konstanten, π oder e auftritt.

*3 Die schließende Klammer direkt vor der Operation $\boxed{=}$ kann weggelassen werden.

Beispiel 2: Eingabebeispiel unter Weglassen der Operationen $\boxed{\times}$ *2 und $\boxed{)}$ *3 im obigen Beispiel.

4 \sin 30 (30 $+$ 10 \times 3 $=$

4sin(30)(30+10*3)
120

Wichtig!

- Wenn Sie eine Berechnung ausführen, die sowohl Divisionen als auch Multiplikationen enthält, in welchen ein Multiplikationszeichen weggelassen wurde, werden, wie in den nachfolgenden Beispielen gezeigt, automatisch Klammern eingefügt.

- Wenn ein Multiplikationszeichen direkt vor einer öffnenden Klammer oder nach einer schließenden Klammer weggelassen wird.

Beispiele: $6 \div 2 (1 + 2) \rightarrow 6 \div (2 (1 + 2))$
 $6 \div A (1 + 2) \rightarrow 6 \div (A (1 + 2))$
 $1 \div (2 + 3) \sin(30) \rightarrow 1 \div ((2 + 3) \sin(30))$

- Wenn ein Multiplikationszeichen direkt vor einer Variablen, einer Konstanten usw. weggelassen wird.

Beispiele: $6 \div 2\pi \rightarrow 6 \div (2\pi)$
 $2 \div 2\sqrt{2} \rightarrow 2 \div (2\sqrt{2})$
 $4\pi \div 2\pi \rightarrow 4\pi \div (2\pi)$

- Wenn eine Funktion eingegeben wird, die Strichpunkte (z.B. Pol, Rec, und RanInt#) enthält, stellen Sie sicher, die vom Ausdruck geforderten schließenden Klammern einzufügen. Wenn Sie keine schließenden Klammern einfügen, kann es vorkommen, dass die Klammern nicht, wie oben beschrieben, automatisch eingefügt werden.

- Wenn Sie eine Rechnung ausführen, in der ein Multiplikationszeichen direkt vor einem Bruch (einschließlich gemischten Brüchen) weggelassen wurde, werden die Klammern, wie in den nachfolgenden Beispielen beschrieben, automatisch eingefügt.

Beispiel 1: $2 \times \frac{1}{3}$ (Mth2D-2D)

The image shows a calculator interface. The top row displays the input sequence: a menu icon, '1', a down arrow, '3', a left arrow, a left arrow, a left arrow, a left arrow, and '2'. The display shows the mixed number $2\frac{1}{3}$. The bottom row shows the result $2(\frac{1}{3})$ with a fraction bar below the $\frac{1}{3}$ part.

Beispiel 2: $\sin(30) \times \frac{4}{5}$ (Mth2D-2D)

The image shows a calculator interface. The top row displays the input sequence: a menu icon, '4', a down arrow, '5', a left arrow, 'sin', '30', and a right parenthesis. The display shows $\sin(30)\frac{4}{5}$. The bottom row shows the result $\sin(30)(\frac{4}{5})$ with a fraction bar below the $\frac{4}{5}$ part.

Hinweis

- Wenn die Rechnung während der Eingabe länger als die Bildschirmbreite wird, scrollt der Eingabebildschirm automatisch nach rechts und der Indikator \blacktriangleleft erscheint auf der Anzeige. Wenn dies geschieht, können Sie unter Verwendung von \blacktriangleleft und \blacktriangleright zum Bewegen des Cursors nach links scrollen.
- Wenn Lineare Anzeige ausgewählt ist, springt der Cursor durch Drücken von \blacktriangleup zum Anfang der Rechnung und durch Drücken von \blacktriangledown zum Ende der Rechnung.

- Wenn Natürliche Anzeige ausgewählt ist, springt der Cursor, sofern er sich am Ende der eingegebenen Rechnung befindet, durch Drücken von  zum Anfang, und durch Drücken von  zum Ende, sofern sich der Cursor am Anfang befindet.
- Es können bis zu 99 Bytes für jede Rechnung eingegeben werden. Jede/s Ziffer, Symbol oder Funktion verwendet normalerweise ein Byte. Einige Funktionen benötigen drei bis 13 Bytes.
- Die Form des Cursors ändert sich zu , wenn 10 Byte oder weniger für die Eingabe verbleiben. Wenn dies geschieht, beenden Sie die Eingabe der Rechnung und drücken Sie .

Eingabe mit der Natürlichen Anzeige

Durch Auswahl von Natürliche Anzeige ist es nicht möglich, Brüche und bestimmte Funktionen (\log , x^2 , x^3 , x^\square , $\sqrt{\square}$, $\sqrt[3]{\square}$, $\sqrt[\square]{\square}$, x^{-1} , 10^\square , e^\square , Abs), so wie sie in Ihrem Lehrbuch geschrieben sind, einzugeben und anzuzeigen.

Beispiel: $\frac{2 + \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$ (Mth2D-2D)



Wichtig!

- Bestimmte Ausdrucksarten können dazu führen, dass die Höhe eines Eingabeausdrucks größer ist als eine Anzeigezeile. Die maximal zulässige Höhe eines Eingabeausdrucks beträgt zwei Anzeigebildschirme (31 Dots \times 2). Eine weitere Eingabe ist nicht möglich, wenn die Höhe der von Ihnen eingegebenen Berechnung die zulässige Grenze überschreitet.
- Das Schachteln von Funktionen und Klammern ist zulässig. Eine weitere Eingabe ist nicht möglich, wenn Sie zu viele Funktionen und/oder Klammern ineinander verschachteln. Wenn dies geschieht, müssen Sie die Rechnung in mehrere Teile teilen und jeden davon separat berechnen.

Hinweis

- Wenn Sie  drücken und ein Berechnungsergebnis über die Natürliche Anzeige erhalten, kann es sein, dass ein Teil des von Ihnen eingegebenen Ausdrucks abgeschnitten wird. Wenn Sie den gesamten Eingabeausdruck erneut ansehen möchten, drücken Sie  und verwenden Sie dann  und , um zum Eingabeausdruck zu scrollen.

$\sqrt{\quad}$ -Form Rechnungsbereich

Ergebnisse mit Quadratwurzelsymbolen können zwei Terme haben (ein Ganzzahlterm wird ebenfalls als Term gerechnet).

Wenn ein Berechnungsergebnis die Form $\pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$ hat, werden

Berechnungsergebnisse der Form $\sqrt{\quad}$ mithilfe der nachfolgend beschriebenen Formate angezeigt.

$$\pm a\sqrt{b}, \pm d \pm a\sqrt{b}, \frac{\pm a'\sqrt{b} \pm d'\sqrt{e}}{c'}$$

* Die Bereiche der Koeffizienten (a, b, c, d, e, f) sind nachfolgend beschrieben.

$$1 \leq a < 100, 1 < b < 1000, 1 \leq c < 100$$

$$0 \leq d < 100, 0 \leq e < 1000, 1 \leq f < 100$$

(a, b, c, d, e, f) sind Ganzzahlen)

Beispiel:

$10\sqrt{2} + 15 \times 3\sqrt{3} = 45\sqrt{3} + 10\sqrt{2}$	$\sqrt{\quad}$ -Form
$99\sqrt{999} = 3129,089165 (= 297\sqrt{111})$	Dezimalform

Verwenden von Werten und Ausdrücken als Argumente (nur Natürliche Anzeige)

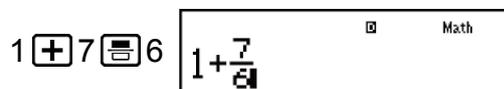
Ein von Ihnen bereits eingegebener Wert oder Argument kann als Argument einer Funktion verwendet werden. Nachdem Sie

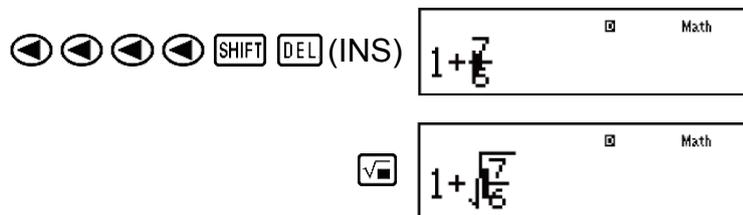
beispielsweise $\frac{7}{6}$ eingegeben haben, können Sie es zum Argument von $\sqrt{\quad}$

machen, was zu $\sqrt{\frac{7}{6}}$ führt.

Beispiel: Geben Sie $1 + \frac{7}{6}$ ein und ändern Sie es dann zu $1 +$

$\sqrt{\frac{7}{6}}$ (Mth2D-2D)





Wie oben gezeigt wird der Wert oder der Ausdruck rechts neben dem Cursor nach dem Drücken von **SHIFT DEL (INS)** zum Argument der darauf folgenden Funktion. Der als das Argument geltende Bereich ist alles rechts bis zur ersten öffnenden Klammer, sofern eine Klammer vorhanden ist, oder alles rechts bis zur ersten Funktion ($\sin(30)$, $\log_2(4)$, usw.)

Dies kann mit den folgenden Funktionen verwendet werden: **□**, **SHIFT □** (**□**), **log_□**, **SHIFT x² (□)**, **SHIFT x[□] (□)**, **SHIFT log (10[□])**, **SHIFT ln (e[□])**, **√□**, **x[□]**, **SHIFT √□** (**3√□**), **Abs**.

Überschreiben-Eingabemodus (nur Lineare Anzeige)

Sie können als Eingabemodus entweder Einfügen oder Überschreiben auswählen, aber nur, wenn Lineare Anzeige ausgewählt ist. Im Überschreibmodus ersetzt der von Ihnen eingegebene Text die aktuelle Cursorposition. Sie können zwischen den Einfüg- und Überschreibmodi durch Drücken der folgenden Tasten umschalten: **SHIFT DEL (INS)**. Der Cursor erscheint als „|“ im Einfügmodus und als „_“ im Überschreibmodus.

Hinweis

- In der Natürlichen Anzeige wird immer der Einfügmodus verwendet, weshalb beim Wechseln des Anzeigeformats von Lineare Anzeige zu Natürliche Anzeige automatisch auch zum Einfügmodus gewechselt wird.

Korrigieren und Löschen eines Ausdrucks

Löschen eines einzelnen Zeichens oder einer einzelnen Funktion:

Bewegen Sie den Cursor, sodass er sich direkt rechts neben dem Zeichen oder der Funktion befindet, das/die Sie löschen möchten, und drücken Sie dann **DEL**.

Bewegen Sie im Überschreibmodus den Cursor, sodass er sich direkt

unter dem Zeichen oder der Funktion befindet, das/die Sie löschen möchten, und drücken Sie **DEL**.

Einfügen eines Zeichens oder einer Funktion in eine Rechnung:

Bewegen Sie den Cursor mit **◀** und **▶** an die Stelle, an der Sie das Zeichen oder die Funktion einfügen möchten, und geben Sie es/sie ein. Achten Sie darauf, immer den Einfügmodus zu verwenden, wenn Lineare Anzeige ausgewählt ist.

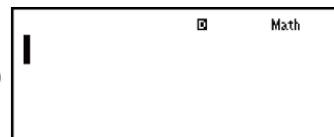
Löschen der gesamten von Ihnen eingegebenen Rechnung:

Drücken Sie **AC**.

Elementare Berechnungen

Mit der Taste **MODE** können Sie den COMP-Modus aufrufen, wenn Sie elementare Berechnungen ausführen möchten.

MODE **1** (COMP)



Umschalten der Berechnungsergebnisse

Wenn Natürliche Anzeige ausgewählt ist, wird durch jedes Drücken von **S+D** das gerade angezeigte Berechnungsergebnis zwischen seiner Bruchform und Dezimalform, seiner $\sqrt{\quad}$ -Form und Dezimalform oder seiner π -Form und Dezimalform umgeschaltet.

Beispiel 1: $\pi \div 6 = \frac{1}{6} \pi = 0,5235987756$ (Mth2D-2D)

SHIFT **x10⁻⁹** (π) **÷** **6** **=** $\frac{1}{6} \pi$ **S+D** 0,5235987756

Beispiel 2: $(\sqrt{2} + 2) \times \sqrt{3} = \sqrt{6} + 2\sqrt{3} = 5,913591358$ (Mth2D-2D)

(**√** **2** **)** **+** **2** **)** **×** **√** **3** **=** $\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$ **S+D** 5,913591358

Wenn Lineare Anzeige ausgewählt ist, wird durch jedes Drücken von **S+D** das angezeigte Berechnungsergebnis zwischen seiner Dezimalform und Bruchform umgeschaltet.

Beispiel 3: $1 \div 5 = 0,2 = \frac{1}{5}$ (Linear)

1 **÷** **5** **=** 0,2 **S+D** $\frac{1}{5}$

Beispiel 4: $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$ (Linear)

Wichtig!

- Je nach Art des Berechnungsergebnisses, das angezeigt wird, wenn Sie die Taste drücken, kann das Ausführen des Umwandlungsprozesses einige Zeit dauern.
- Bei bestimmten Berechnungsergebnissen wird der angezeigte Wert durch Drücken der Taste nicht umgewandelt.
- Wenn für PerD im Setup-Menü EIN ausgewählt ist, wird das Berechnungsergebnis durch Drücken von zur periodischen Dezimalform gewechselt. Einzelheiten finden Sie unter „Berechnungen mit periodischen Dezimalzahlen“.
- Sie können nicht von der Dezimalform zum Format für gemischte Brüche wechseln, wenn die Gesamtzahl an in dem gemischten Bruch verwendeten Stellen (einschließlich Ganzzahl, Zähler, Nenner und Trennzeichen) größer als 10 ist.

Hinweis

- In der Natürlichen Anzeige (2D) führt das Eingeben einer der folgenden Berechnungen und das anschließende Drücken von (\approx) anstelle von dazu, dass das Berechnungsergebnis in Dezimalform angezeigt wird: ein Berechnungsergebnis, das in einem Ausdruck der $\sqrt{\quad}$ -Form oder π -Form resultiert, eine Division. Durch anschließendes Drücken von wird zur Bruchform oder zur π -Form des Berechnungsergebnisses gewechselt. Die $\sqrt{\quad}$ -Form des Ergebnisses wird in diesem Fall nicht angezeigt.

Bruchrechnungen

Beachten Sie, dass die Eingabemethode für Brüche unterschiedlich ist, je nachdem, ob Sie Natürliche Anzeige oder Lineare Anzeige verwenden.

Beispiel 1: $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

(Mth2D-2D) 2 3 + 1 2 $\frac{7}{6}$

oder 2 3 + 1 2 $\frac{7}{6}$

(Linear) 2 3 + 1 2 7 6

Beispiel 2: $4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

(Mth2D-2D) 4 $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ ($\frac{\square}{\square}$) 3 $\frac{\square}{\square}$ 1 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\frac{\square}{\square}$

$\frac{1}{2}$

(Linear) 4 $\frac{\square}{\square}$ 3 $\frac{\square}{\square}$ 1 $\frac{\square}{\square}$ 2 $\frac{\square}{\square}$

1 $\frac{1}{2}$

Hinweis

- Das Mischen von Brüchen und Dezimalwerten in einer Rechnung, während Lineare Anzeige ausgewählt ist, führt dazu, dass das Ergebnis als Dezimalwert angezeigt wird.
- Berechnungsergebnisse, die Brüche und Dezimalwerte mischen, sind immer dezimal.
- Brüche in Berechnungsergebnissen werden nach dem Reduzieren auf ihren geringsten Term angezeigt.

Zum Umschalten eines Berechnungsergebnisses zwischen dem Format für unechte Brüche und dem Format für gemischte Brüche:

Drücken Sie folgende Tasten: $\frac{\square}{\square}$ $\frac{\square}{\square}$ ($\frac{\square}{\square}$)

Zum Umschalten eines Berechnungsergebnisses zwischen der Bruchform und der Dezimalform:

Drücken Sie $\frac{\square}{\square}$.

Prozentrechnungen

Durch Eingabe eines Werts und Drücken von $\frac{\square}{\square}$ ($\frac{\square}{\square}$) (%) wird aus diesem Eingabewert ein Prozentsatz.

Beispiel 1: $150 \times 20\% = 30$

150 \times 20 $\frac{\square}{\square}$ ($\frac{\square}{\square}$) (%) $\frac{\square}{\square}$ 30

Beispiel 2: Berechnen Sie, wie viel Prozent 660 von 880 ist (75%)

660 \div 880 $\frac{\square}{\square}$ ($\frac{\square}{\square}$) (%) $\frac{\square}{\square}$ 75

Beispiel 3: Erhöhen Sie 2500 um 15% (2875)

2500 $+$ 2500 \times 15 $\frac{\square}{\square}$ ($\frac{\square}{\square}$) (%) $\frac{\square}{\square}$ 2875

Beispiel 4: Verringern Sie 3500 um 25% (2625)

3500 $-$ 3500 \times 25 $\frac{\square}{\square}$ ($\frac{\square}{\square}$) (%) $\frac{\square}{\square}$ 2625

Berechnungen in Grad, Minuten und Sekunden (Sexagesimal-Rechnung)

Sie können Rechnungen mit Sexagesimalwerten ausführen und Werte zwischen sexagesimal und dezimal umwandeln.

Das Ausführen einer Addition oder Subtraktion zwischen Sexagesimalwerten oder die Multiplikation oder Division zwischen einem Sexagesimalwert und einem Dezimalwert führt dazu, dass das Ergebnis als Sexagesimalwert angezeigt wird.

Sie können auch zwischen sexagesimal und dezimal umwandeln.

Im Folgenden ist das Eingabeformat für ein Sexagesimalwert beschrieben:

{Grad}  {Minuten}  {Sekunden} .

Hinweis

- Sie müssen immer einen Wert für Grad und Minuten eingeben, selbst, wenn sie Null sind.

Beispiel 1: $2^{\circ}20'30'' + 39'30'' = 3^{\circ}00'00''$

2  20  30  + 0  39  30  = $3^{\circ}0'0''$

Beispiel 2: Wandeln Sie $2^{\circ}15'18''$ in sein Dezimaläquivalent um.

2  15  18  = $2^{\circ}15'18''$

(Wandelt Sexagesimal zu Dezimal um.)  2,255

(Wandelt Dezimal zu Sexagesimal um.)  $2^{\circ}15'18''$

Mehrfachanweisungen

Sie können den Doppelpunkt (:) verwenden, um zwei oder mehr Ausdrücke zu verbinden, und von links nach rechts berechnen, wenn Sie die Taste  drücken.

Beispiel: $3 + 3 : 3 \times 3$

3  3   (:) 3  3  6

 9

Verwendung der technischen Notation

Durch einfaches Tastendrücken wird ein angezeigter Wert in die technische Notation umgewandelt.

Beispiel 1: Wandeln Sie den Wert 1234 in die technische Notation um, indem Sie das Dezimaltrennkomma nach rechts verschieben.

1234		1234
		$1,234 \times 10^3$
		1234×10^0

Beispiel 2: Wandeln Sie den Wert 123 in die technische Notation um, indem Sie das Dezimaltrennkomma nach links verschieben.

123		123
	($0,123 \times 10^3$
	($0,000123 \times 10^6$

Rest berechnen

Sie können die $\div R$ -Funktion verwenden, um den Quotienten und Rest in einer Division zu erhalten.

Beispiel: Berechnung des Quotienten und Rests von $5 \div 2$ (Quotient = 2, Rest = 1)

(Mth2D-2D)

5			($\div R$)	2		
---	--	--	--------------	---	--	--

(Linear)

5			($\div R$)	2		
---	--	--	--------------	---	--	--

Hinweis

- Nur der Quotient einer $\div R$ -Rechnung wird im Antwortspeicher (Ans) gespeichert.
- Wenn der Rest einer Divisionsrechnung einer Variablen zugewiesen wird, wird nur der Quotientwert zugewiesen. Durch Drücken von 5 SHIFT Abs ($\div R$) 2 SHIFT RCL (STO) \square (X) (was den Rest von $5 \div R2$ an X zuweist) wird X der Wert von 2 zugewiesen.
- Wenn eine $\div R$ -Rechnung Teil einer mehrstufigen Berechnung ist, wird nur der Quotient in die nächste Operation übertragen.
Beispiel: 10 $+$ 17 SHIFT Abs ($\div R$) 6 $=$ \rightarrow 10 $+$ 2 $=$ \rightarrow 12
- Das Betätigen der Tasten S+D und °°°° ist deaktiviert, während der Rest des Divisionsergebnis angezeigt wird.

Fälle, in denen Division mit Rest zu einer Nicht-Rest-Division wird

Wenn eine der nachfolgenden Bedingungen vorliegt, wenn Sie eine Restdivision durchführen, wird die Rechnung als normale (Nicht-Rest-) Division behandelt.

- Wenn entweder der Dividend oder der Divisor ein sehr großer Wert ist
Beispiel: 20000000000 SHIFT Abs ($\div R$) 17 $=$ \rightarrow Berechnet als:
 $20000000000 \div 17$
- Wenn der Quotient keine positive Ganzzahl ist, oder wenn der Rest keine positive Ganzzahl oder ein positiver Bruchwert ist
Beispiel: (-) 5 SHIFT Abs ($\div R$) 2 $=$ \rightarrow Berechnet als: $-5 \div 2$

Berechnungen mit periodischen Dezimalzahlen

Ihr Rechner verwendet eine periodische Dezimalzahl, wenn Sie einen Wert eingeben. Die Berechnungsergebnisse können, sofern zutreffend, auch unter Verwendung der periodischen Dezimalform angezeigt werden.

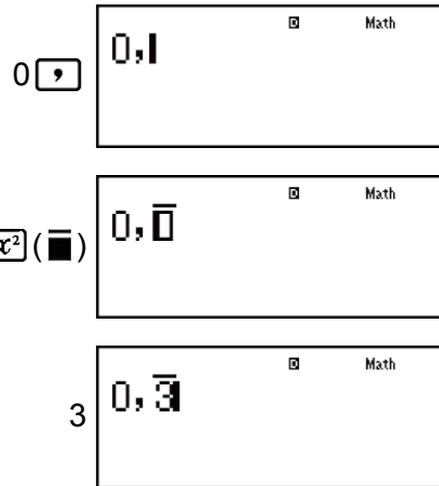
Eingabe als periodische Dezimalzahl

Drücken Sie bei der Eingabe einer periodischen Dezimalzahl SHIFT x^2 ($\overline{\square}$), bevor Sie ihre Periode eingeben, und geben Sie anschließend die Periode bis zum Endwert ein. Zur Eingabe der periodischen Dezimalzahl $0,909090\dots$ ($0,\overline{90}$) drücken Sie folgende Tasten: „ 0 , SHIFT x^2 ($\overline{\square}$) 90 “.

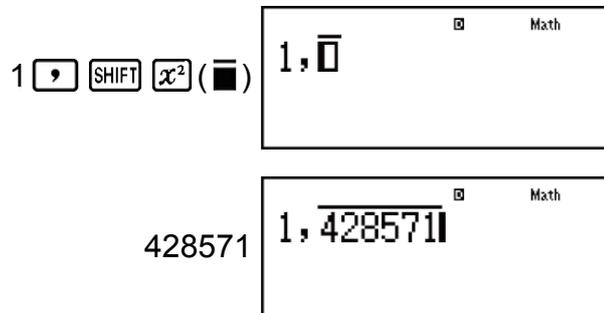
Wichtig!

- Wenn der Wert mit einem ganzzahligen Anteil beginnt (z.B.: $12,3123123\dots$), fügen Sie nicht den ganzzahligen Anteil hinzu, wenn Sie die Periode ($12,\overline{312}$) eingeben.
- Die Eingabe von periodischen Dezimalzahlen ist nur möglich, wenn die Natürliche Anzeige ausgewählt wurde.

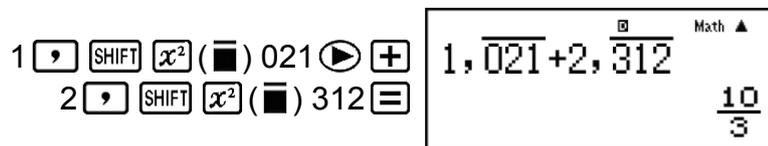
Beispiel 1: Zur Eingabe von $0,33333\dots$ ($0,\overline{3}$)



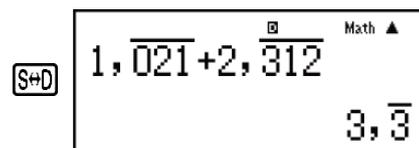
Beispiel 2: Zur Eingabe von $1,428571428571\dots$ ($1,\overline{428571}$) (Mth2D-2D)



Beispiel 3: Zur Berechnung von $1,\overline{021} + 2,\overline{312}$



Berechnungsergebnis
angezeigt als
periodischer
Dezimalwert:



Hinweis

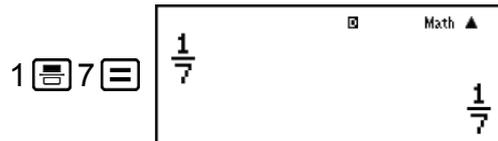
- Sie können bis zu 14 Dezimalstellen für eine periodische Dezimalperiode festlegen. Wenn Sie mehr als 14 Dezimalstellen eingeben, wird der Wert als eine endliche und nicht als periodische Dezimalzahl behandelt.
- Der eingegebene periodische Dezimalwert kann ausgeführt werden, ungeachtet der PerD-Einstellung im Setup-Menü.

Anzeigen eines Berechnungsergebnisses als periodischer Dezimalwert

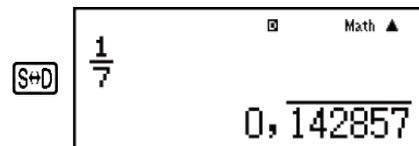
Die Berechnungsergebnisse, die als periodische Dezimalwerte angezeigt werden können, werden als solche angezeigt, wenn für die PerD-Einstellung im Setup-Menü EIN gewählt wurde.

Durch Drücken der Taste $\boxed{S+D}$ wird zwischen den verfügbaren Formaten des Berechnungsergebnisses gewechselt.

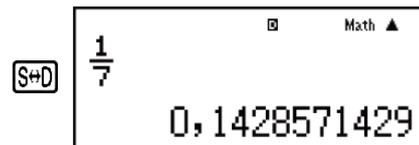
Beispiel 1: $\frac{1}{7} = 0,\overline{142857} = 0,1428571429$ (Norm 1) (Mth2D-2D)



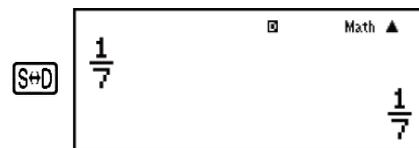
Anzeige als periodische Dezimalzahl:



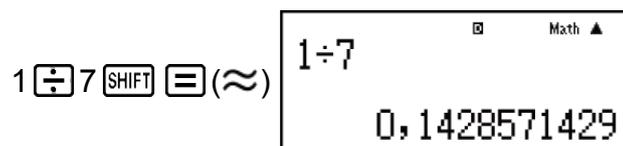
Dezimalzahl entsprechend der Norm 1-Einstellung:



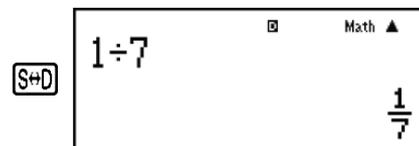
Zurück zum ursprünglichen Anzeigeformat (Bruch):



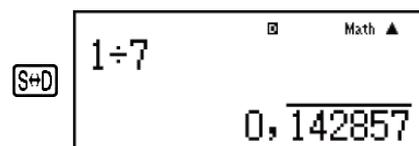
Beispiel 2: $1 \div 7 = \frac{1}{7} = 0,\overline{142857} = 0,1428571429$ (Norm 1) (Mth2D-2D)



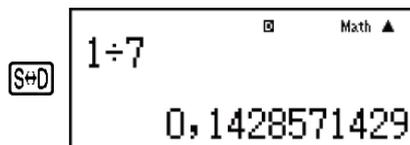
Anzeige als Bruch:



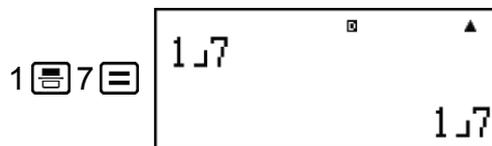
Anzeige als periodische Dezimalzahl:



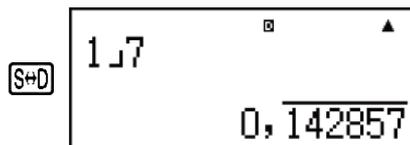
Zurück zum
ursprünglichen
Anzeigeformat (Norm 1):



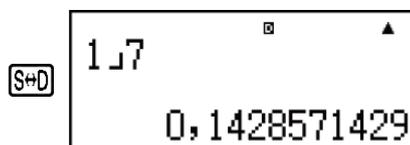
Beispiel 3: $\frac{1}{7} = 0,\overline{142857} = 0,1428571429$ (Norm 1) (Linear)



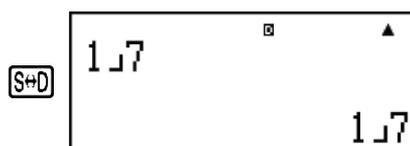
Anzeige als periodische
Dezimalzahl:



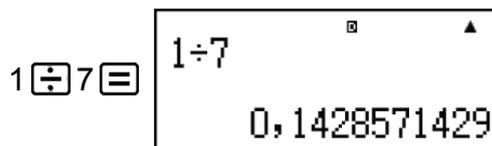
Dezimalzahl
entsprechend der Norm
1-Einstellung:



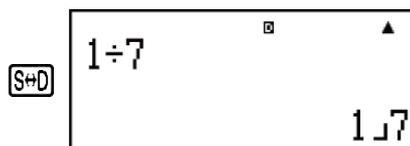
Zurück zum
ursprünglichen
Anzeigeformat (Bruch):



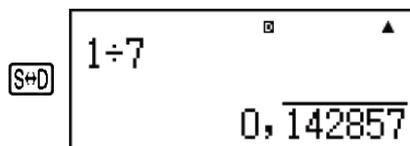
Beispiel 4: $1 \div 7 = 0,1428571429$ (Norm 1) = $\frac{1}{7} = 0,\overline{142857}$ (Linear)



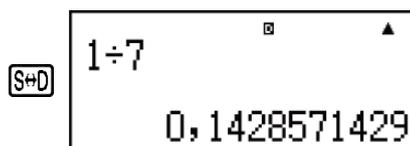
Anzeige als Bruch:



Anzeige als periodische
Dezimalzahl:



Zurück zum
ursprünglichen
Anzeigeformat (Norm 1):



Bedingungen für das Anzeigen eines Berechnungsergebnisses als periodische Dezimalzahl

Wenn das Berechnungsergebnis die folgenden Bedingungen erfüllt, wird es durch Drücken der Taste $\overline{S+D}$ als periodischer Dezimalwert angezeigt.

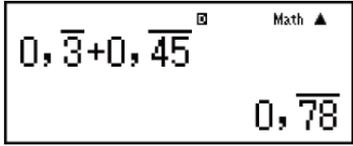
- Die Gesamtzahl der in diesem gemischten Bruch (einschließlich Ganzzahl, Zähler, Nenner und Trennzeichen) verwendeten Ziffern darf nicht mehr als 10 betragen.
- Die Datengröße des als periodische Dezimalzahl anzuzeigenden Werts darf nicht größer als 99 Bytes sein. Jeder Wert und das Dezimalkomma erfordern ein Byte und jede Ziffer der Periode erfordert ein Byte. Folgendes würde beispielsweise insgesamt 8 Bytes (4 Bytes für die Werte, 1 Byte für das Dezimalkomma, 3 Bytes für die Periode) betragen:
 $0,\overline{123}$

Hinweis

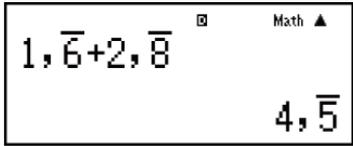
- Für Informationen zum Umschalten des Formats eines Berechnungsergebnisses, wenn für die PerD-Einstellung im Setup-Menü AUS gewählt wurde, siehe „Umschalten der Berechnungsergebnisse“.

Beispiele für periodische Dezimalzahlen

Beispiel 1: $0,\overline{3} + 0,\overline{45} = 0,\overline{78}$ (Mth2D-2D)

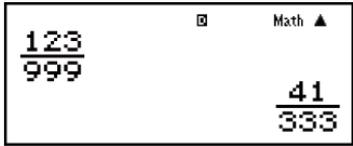
$$\begin{array}{l}
 0 \text{ [.] [SHIFT] [x^2] (\overline{\square}) 3 \text{ [▶] [+]} \\
 0 \text{ [.] [SHIFT] [x^2] (\overline{\square}) 45 \text{ [=] [S+D]}
 \end{array}$$


Beispiel 2: $1,\overline{6} + 2,\overline{8} = 4,\overline{5}$ (Mth2D-2D)

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ [.] [SHIFT] [x^2] (\overline{\square}) 6 \text{ [▶] [+]} \\
 2 \text{ [.] [SHIFT] [x^2] (\overline{\square}) 8 \text{ [=] [S+D]}
 \end{array}$$


Beispiel 3: Zum Bestätigen von Folgendem: $0,\overline{123} = \frac{123}{999}$, $0,\overline{1234} = \frac{1234}{9999}$,

$$0,\overline{12345} = \frac{12345}{99999} \quad (\text{Mth2D-2D})$$

$$123 \text{ [÷] 999 \text{ [=]}}$$


	$\boxed{S+D}$	
1234	$\boxed{=}$	
	$\boxed{S+D}$	
12345	$\boxed{=}$	
	$\boxed{S+D}$	

Primfaktorzerlegung

Im COMP-Modus können Sie eine positive ganze Zahl mit maximal 10 Stellen in Primfaktoren zerlegen.

Beispiel 1: Primfaktorzerlegung von 1014

	1014	$\boxed{=}$	1014
	\boxed{SHIFT}	$\boxed{0,999}$	(FACT)

Wenn Sie eine Primfaktorzerlegung eines Wertes durchführen, der einen Faktor enthält, der eine Primzahl mit mehr als drei Stellen darstellt, wird der Teil, der nicht zerlegt werden kann, in der Anzeige mit Klammern umschlossen.

Beispiel 2: Zur Primfaktorzerlegung von 4104676 ($= 2^2 \times 1013^2$)

	4104676	$\boxed{=}$	4104676
	\boxed{SHIFT}	$\boxed{0,999}$	(FACT)

Durch jede der folgenden Handlungen wird die Anzeige des Ergebnisses der Primfaktorzerlegung beendet.
 - Drücken von \boxed{SHIFT} $\boxed{0,999}$ (FACT) oder $\boxed{=}$.

- Drücken einer der folgenden Tasten: **ENG** oder **0.999**.
- Verwenden des Setup-Menüs zum Ändern der Winkeleinheiteneinstellung (Deg, Rad, Gra) oder der Anzeigezifferneinstellung (Fix, Sci, Norm).

Hinweis

- Sie können keine Primfaktorzerlegung durchführen, wenn ein Dezimalwert, ein Bruch oder ein negatives Wertberechnungsergebnis angezeigt wird. Dies würde zu einem mathematischen Fehler (Math.-Fehler) führen.
- Sie können keine Primfaktorzerlegung durchführen, während das Ergebnis einer Berechnung, bei der Pol, Rec, $\pm R$ zum Einsatz kommen, angezeigt wird.

Berechnungsverlauf und Wiederholungsfunktion

Berechnungsverlauf

Im Modus COMP oder BASE-N kann der Rechner bis zu etwa 200 Byte an Daten für die neueste Berechnung abrufen.

Sie können mit **▲** und **▼** durch den Inhalt des Berechnungsverlaufs scrollen.

Beispiel:

1 + 1 = 2	1 + 1 =	2
2 + 2 = 4	2 + 2 =	4
3 + 3 = 6	3 + 3 =	6
	(Rückwärts scrollen.) ▲	4
	(Wieder rückwärts scrollen.) ▲	2

Hinweis

- Der Berechnungsverlauf wird gelöscht, wenn Sie **ON** drücken, wenn Sie zu einem anderen Rechenmodus wechseln, wenn Sie das Anzeigeformat wechseln oder wenn Sie die folgenden Tasten drücken: **SHIFT** **9** (CLR) **1** (Einst.) **=** (Ja), **SHIFT** **9** (CLR) **3** (Alles) **=** (Ja).

Wiederholungsfunktion

Während ein Berechnungsergebnis am Display angezeigt wird, können Sie die Taste **◀** oder **▶** drücken, um den für die vorhergehende Rechnung verwendeten Ausdruck zu bearbeiten.

Beispiel: $4 \times 3 + 2 = 14$

$$4 \times 3 - 7 = 5$$

$$4 \times 3 + 2 =$$

14

(Fortsetzung) \leftarrow DEL DEL = 7 =

5

Verwenden der Speicherfunktionen

Antwortspeicher (Ans)

Das zuletzt erhaltene Berechnungsergebnis wird im Antwortspeicher (Ans) gespeichert.

Inhalte des Antwortspeichers werden aktualisiert, wann immer ein neues Berechnungsergebnis angezeigt wird.

Inhalte des Antwortspeichers werden aktualisiert, wann immer Sie eine Berechnung mittels eine der folgenden Tasten ausführen: \leftarrow , \leftarrow SHIFT \leftarrow , \leftarrow M+, \leftarrow SHIFT M+ (M-), \leftarrow RCL, \leftarrow SHIFT RCL (STO).

Der Antwortspeicher kann bis zu 15 Ziffern speichern.

Beispiel 1: Das Ergebnis von 3×4 ist durch 30 zu teilen (Linear)

$$3 \times 4 =$$

12

(Fortsetzung) \div 30 =

$\begin{array}{l} \text{Ans} \div 30 \\ \hline 0,4 \end{array}$

Beispiel 2: Zum Durchführen der nachfolgenden Berechnungen:

$$123 + 456 = \underline{579} \quad 789 - \underline{579} = 210 \quad (\text{Mth2D-2D})$$



$$123 + 456 =$$

579

(Fortsetzung) $789 - \text{Ans} =$

$\begin{array}{l} 789 - \text{Ans} \\ \hline 210 \end{array}$

Variablen (A, B, C, D, E, F, M, X, Y)

Ihr Rechner verfügt über neun voreingestellte Variablen A, B, C, D, E, F, M, X und Y.

Sie können den Variablen Werte zuordnen und die Variablen in Rechnungen verwenden.

Beispiel:

Das Ergebnis von $3 + 5$ ist der Variablen A zuzuordnen

$$3 \text{ [+] } 5 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [(→)] (A) \quad 8$$

Der Inhalt der Variablen A ist mit 10 zu multiplizieren

$$\text{(Fortsetzung) [ALPHA] [(→)] (A) [×] 10 \text{ [=]} \quad 80$$

Den Inhalt der Variablen A aufrufen

$$\text{(Fortsetzung) [RCL] [(→)] (A) \quad 8$$

Den Inhalt der Variablen A löschen

$$0 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [(→)] (A) \quad 0$$

Unabhängiger Speicher (M)

Sie können Berechnungsergebnisse zum unabhängigen Speicher hinzufügen oder Ergebnisse daraus entfernen.

Der Indikator „M“ wird angezeigt, wenn ein Wert außer Null im unabhängigen Speicher enthalten ist.

Beispiel:

Den Inhalt von M löschen

$$0 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [M+] (M) \quad 0$$

Das Ergebnis von 10×5 ist zu M zu addieren

$$\text{(Fortsetzung) } 10 \text{ [×] } 5 \text{ [M+]} \quad 50$$

Das Ergebnis von $10 + 5$ ist von M zu subtrahieren

$$\text{(Fortsetzung) } 10 \text{ [+] } 5 \text{ [SHIFT] [M+] (M-) \quad 15$$

Den Inhalt von M aufrufen

$$\text{(Fortsetzung) [RCL] [M+] (M) \quad 35$$

Hinweis

- Die Variable M wird für den unabhängigen Speicher verwendet.

Löschung des Inhalts aller Speicher

Der Inhalt des Antwortspeichers (Ans), des unabhängigen Speichers sowie variable Inhalte werden beibehalten, selbst wenn Sie **[AC]** drücken, den Rechenmodus wechseln oder den Rechner ausschalten.

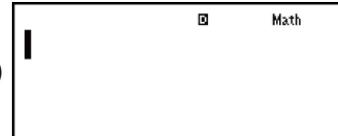
Führen Sie folgendes Verfahren aus, wenn Sie die Inhalte aller Speicher löschen möchten.

SHIFT **9** (CLR) **2** (Daten) **=** (Ja)

Funktionsrechnungen

Mit der Taste **MODE** können Sie den COMP-Modus aufrufen, wenn Sie Funktionsrechnungen ausführen möchten.

MODE **1** (COMP)



Hinweis: Die Verwendung von Funktionen kann die Rechengeschwindigkeit verringern, wodurch es zu Verzögerungen bei der Anzeige von Ergebnissen kommen kann. Führen Sie keine weiteren Vorgänge aus, während Sie darauf warten, dass die Berechnungsergebnisse angezeigt werden. Um eine laufende Rechnung abzubrechen, bevor das Ergebnis erscheint, drücken Sie die Taste **AC**.

Pi (π), Natürlicher Logarithmus mit der Basis e

π wird als 3,141592654 angezeigt, aber $\pi = 3,14159265358980$ wird für interne Berechnungen verwendet.

e wird als 2,718281828 angezeigt, aber $e = 2,71828182845904$ wird für interne Berechnungen verwendet.

Trigonometrische Funktionen

Legen Sie vor dem Ausführen der Rechnungen die Winkleinheit fest.

Beispiel 1: $\sin 30^\circ = 0,5$ (Linear) (Winkleinheit: Deg)

sin 30 **)** **=** 0,5

Beispiel 2: $\sin^{-1} 0,5 = 30^\circ$ (Linear) (Winkleinheit: Deg)

SHIFT **sin** (**sin**⁻¹) 0 **,** 5 **)** **=** 30

Hyperbolische Funktionen

Geben Sie eine Funktion aus dem Menü ein, welches erscheint, wenn Sie die Taste $\boxed{\text{hyp}}$ drücken.

Die Winkeleinheiteneinstellung beeinflusst die Berechnungen nicht.

Beispiel 1: $\sinh 1 = 1,175201194$

$$\boxed{\text{hyp}} \boxed{1} (\sinh) 1 \boxed{)} \boxed{=} \quad 1,175201194$$

Beispiel 2: $\cosh^{-1} 1 = 0$

$$\boxed{\text{hyp}} \boxed{5} (\cosh^{-1}) 1 \boxed{)} \boxed{=} \quad 0$$

Winkeleinheit-Umwandlung

$^{\circ}$, $^{\text{r}}$, $^{\text{g}}$: Diese Funktionen legen die Winkeleinheit fest. $^{\circ}$ gibt Grad, $^{\text{r}}$ gibt Radiant und $^{\text{g}}$ gibt Neugrad an.

Geben Sie eine Funktion aus dem Menü ein, das erscheint, wenn Sie eine der folgenden Tasten drücken: $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG} \blacktriangleright)$.

Beispiel: $\pi/2$ Radiant = 90° , 50 Neugrad = 45° (Winkeleinheit: Deg)

$$\boxed{(} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\times 10^3} (\pi) \boxed{\div} 2 \boxed{)} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG} \blacktriangleright) \boxed{2} (^{\text{r}}) \boxed{=} \quad 90$$

$$50 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG} \blacktriangleright) \boxed{3} (^{\text{g}}) \boxed{=} \quad 45$$

Exponentialfunktionen

Beachten Sie, dass sich die Eingabemethode unterscheidet, je nachdem, ob Sie Natürliche Anzeige oder Lineare Anzeige verwenden.

Beispiel: Berechnen Sie $e^5 \times 2$ auf drei signifikante Ziffern (Sci 3)

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}} (\text{SETUP}) \boxed{7} (\text{Sci}) \boxed{3}$$

$$(\text{Mth2D-2D}) \quad \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^{\blacksquare}) 5 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} 2 \boxed{=} \quad 2,97 \times 10^2$$

$$(\text{Linear}) \quad \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^{\blacksquare}) 5 \boxed{)} \boxed{\times} 2 \boxed{=} \quad 2,97 \times 10^2$$

Logarithmische Funktion

Verwenden Sie die Taste $\boxed{\log}$ zur Eingabe von $\log_a b$ als $\log(a;b)$.

Base 10 ist die Standardeinstellung, wenn Sie nichts für a eingeben.

Die Taste \log_{\square} kann auch zur Eingabe verwendet werden, aber nur, wenn Natürliche Anzeige ausgewählt ist. In diesem Fall müssen Sie einen Wert für die Basis eingeben.

Beispiel 1: $\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3$

$$\log 1000 = 3$$

Beispiel 2: $\log_2 16 = 4$

$$\log 2 \text{ (SHIFT) } 16 = 4$$

$$\text{(Mth2D-2D, Mth2D-Linear) } \log_{\square} 2 \text{ (Mth2D-2D) } 16 = 4$$

Beispiel 3: $\log_2(4^3) = 6$ (Mth2D-2D, Mth2D-Linear)

$$\log_{\square} 2 \text{ (Mth2D-2D) } 4 \text{ (Mth2D-2D) } x^3 = 6$$

Beispiel 4: $\log_2(4)^3 = 8$ (Mth2D-2D, Mth2D-Linear)

$$\log_{\square} 2 \text{ (Mth2D-2D) } 4 \text{ (Mth2D-2D) } x^3 = 8$$

Beispiel 5: Zum Berechnen von $\ln 90$ ($= \log_e 90$) auf drei signifikante Stellen (Sci 3)

$$\text{SHIFT MODE (SETUP) } 7 \text{ (Sci) } 3 \text{ (Mth2D-2D) } \ln 90 = 4,50 \times 10^0$$

Potenzfunktionen und Wurzelfunktionen

Beachten Sie, dass sich die Eingabemethoden für x^{\square} , $\sqrt{\square}$, $\sqrt[3]{\square}$ und $\sqrt[\square]{\square}$ unterscheiden, je nachdem, ob Sie Natürliche Anzeige oder Lineare Anzeige verwenden.

Beispiel 1: $1,2 \times 10^3 = 1200$ (Mth2D-2D)

$$1,2 \times 10^3 = 1200$$

Beispiel 2: $(1 + 1)^{2+2} = 16$ (Mth2D-2D)

$$(1 + 1)^{2+2} = 16$$

Beispiel 3: $(5^2)^3 = 15625$

$$(5^2)^3 = 15625$$

Beispiel 4: ${}^5\sqrt{32} = 2$

(Mth2D-2D) $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\square}} (\boxed{\sqrt{\square}}) 5 \boxed{\blacktriangleright} 32 \boxed{=}$ 2

(Linear) $5 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\square}} (\boxed{\sqrt{\square}}) 32 \boxed{)} \boxed{=}$ 2

Beispiel 5: Zum Berechnen von $\sqrt{2} \times 3$ ($= 3\sqrt{2} = 4,242640687\dots$) auf drei Dezimalstellen (Fix 3)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}} (\text{SETUP}) \boxed{6} (\text{Fix}) \boxed{3}$

(Mth2D-2D) $\boxed{\sqrt{\square}} 2 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{=}$ $3\sqrt{2}$

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=}$ (\approx) 4,243

(Linear) $\boxed{\sqrt{\square}} 2 \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{=}$ 4,243

Beispiel 6: ${}^3\sqrt{5} + {}^3\sqrt{-27} = -1,290024053$

(Linear) $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sqrt{\square}} ({}^3\sqrt{\square}) 5 \boxed{)} \boxed{+}$ -1,290024053

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sqrt{\square}} ({}^3\sqrt{\square}) \boxed{(-)} 27 \boxed{)} \boxed{=}$

Beispiel 7: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$

(Linear) $\boxed{(} \boxed{3} \boxed{x^{\square}} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{x^{\square}} \boxed{)} \boxed{x^{\square}} \boxed{=}$ 12

Hinweis

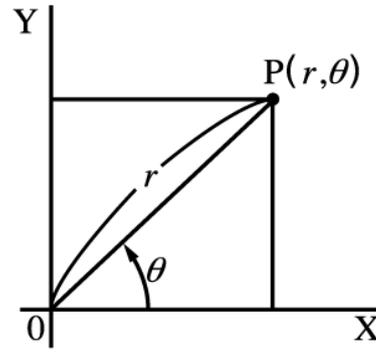
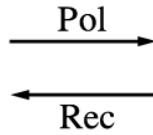
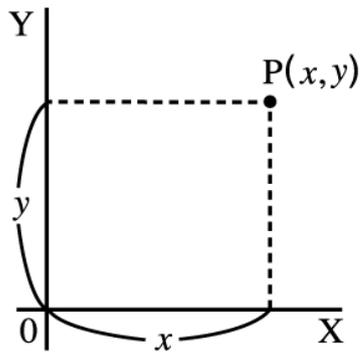
- Die folgenden Funktionen können nicht aufeinanderfolgend eingegeben werden: x^2 , x^3 , x^{\square} , x^{-1} . Wenn Sie beispielsweise $2 \boxed{x^2} \boxed{x^2}$ eingeben, wird das letzte $\boxed{x^2}$ ignoriert. Zur Eingabe von 2^{2^2} geben Sie $2 \boxed{x^2}$ ein, drücken Sie die Taste $\boxed{\blacktriangleleft}$ und drücken Sie dann $\boxed{x^2}$ (Mth2D-2D).

Rechtwinklige / Polarkoordinaten-Umwandlung

Pol wandelt rechtwinklige Koordinaten in Polarkoordinaten um, während Rec Polarkoordinaten in rechtwinklige Koordinaten umwandelt.

$$\text{Pol}(x; y) = (r; \theta)$$

$$\text{Rec}(r; \theta) = (x; y)$$



(1)

(2)

(1) Rechtwinklige Koordinaten (Rec)

(2) Polarkoordinaten (Pol)

Legen Sie vor dem Ausführen der Rechnungen die Winkeleinheit fest.

Die Berechnungsergebnisse für r und θ und für x und y werden den Variablen X bzw. Y zugewiesen.

Das Berechnungsergebnis θ wird in dem Bereich von $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ angezeigt.

Beispiel 1: Rechtwinklige Koordinaten $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$ in Polarkoordinaten umwandeln (Winkeleinheit: Deg)
(Mth2D-2D)

$\text{SHIFT} \text{+} (\text{Pol}) \sqrt{\square} 2 \text{>} \text{SHIFT} \text{)} (; \sqrt{\square} 2 \text{>} \text{)} \text{=}$

$r = 2; \theta = 45$

(Linear)

$\text{SHIFT} \text{+} (\text{Pol}) \sqrt{\square} 2 \text{)} \text{SHIFT} \text{)} (; \sqrt{\square} 2 \text{)} \text{)} \text{=}$

$r = 2$
 $\theta = 45$

Beispiel 2: Polarkoordinaten $(\sqrt{2}; 45^\circ)$ in rechtwinklige Koordinaten umwandeln (Winkeleinheit: Deg)
(Mth2D-2D)

$\text{SHIFT} \text{=} (\text{Rec}) \sqrt{\square} 2 \text{>} \text{SHIFT} \text{)} (; 45 \text{)} \text{=}$

$X = 1; Y = 1$

Faktorielle Funktion (!)

Beispiel: $(5 + 3)! = 40320$

$\text{)} 5 \text{+} 3 \text{)} \text{SHIFT} \text{x}^{\square} (x!) \text{=}$

40320

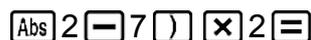
Absolutwertfunktion (Abs)

Beachten Sie, dass sich die Eingabemethode unterscheidet, je nachdem, ob Sie Natürliche Anzeige oder Lineare Anzeige verwenden.

Beispiel: $|2 - 7| \times 2 = 10$
(Mth2D-2D)

 10

(Linear)

 10

Zufallszahl (Ran#)

Funktion, die eine Pseudo-Zufallszahl im Bereich von 0,000 bis 0,999 erzeugt.

Das Ergebnis wird als Bruch angezeigt, wenn Natürliche Anzeige gewählt wurde.

Beispiel: Erzeugen Sie eine dreistellige Zufallszahl.
Die zufälligen, dreistelligen Dezimalwerte werden durch Multiplikation mit 1000 in dreistellige Ganzzahlwerte umgewandelt.

1000  634

 92

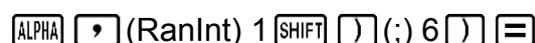
 175

(Die hier gezeigten Ergebnisse dienen nur der Veranschaulichung. Die tatsächlichen Ergebnisse werden unterschiedlich sein.)

Ganzzahlige Zufallszahl (RanInt#)

Für die Eingabe der Funktion der Form $\text{RanInt\#}(a; b)$, die eine ganzzahlige Zufallszahl innerhalb des Bereichs von a bis b erzeugt.

Beispiel: Generieren von zufälligen Ganzzahlen im Bereich von 1 bis 6

 2

 6

 1

(Die hier gezeigten Ergebnisse dienen nur der Veranschaulichung. Die tatsächlichen Ergebnisse werden unterschiedlich sein.)

Permutation (nPr) und Kombination (nCr)

Beispiel: Zum Bestimmen der Anzahl an möglichen Permutationen und Kombinationen, wenn vier Personen aus einer Gruppe von 10 Menschen ausgewählt werden.

Permutationen: 10 $\text{[SHIFT] [x]} (nPr) 4 \text{[=]}$ 5040

Kombinationen: 10 $\text{[SHIFT] [÷]} (nCr) 4 \text{[=]}$ 210

Rundungsfunktion (Rnd)

Das Argument dieser Funktion wird zu einem Dezimalwert und dann gemäß der aktuellen Zahl der Anzeigezifferneinstellung (Norm, Fix oder Sci) gerundet.

Bei Norm 1 oder Norm 2 wird das Argument auf 10 Ziffern abgerundet.

Bei Fix und Sci wird das Argument auf die festgelegte Ziffer abgerundet.

Wenn als Anzeigezifferneinstellung Fix 3 gewählt wurde, wird beispielsweise das Ergebnis von $10 \div 3$ als 3,333 angezeigt, während der Rechner den Wert von 3,333333333333333 (15 Ziffern) intern zur Berechnung beibehält.

Im Falle von $\text{Rnd}(10 \div 3) = 3,333$ (bei Fix 3) wird sowohl der angezeigte Wert als auch der interne Wert des Rechners 3,333.

Aus diesem Grund erzeugt eine Reihe an Berechnungen unterschiedliche Ergebnisse, je nachdem, ob Rnd verwendet ($\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3 = 9,999$) oder nicht verwendet ($10 \div 3 \times 3 = 10,000$) wird.

Beispiel: Ausführen folgender Berechnungen, wenn Fix 3 für die Anzahl an Anzeigeziffern gewählt wurde: $10 \div 3 \times 3$ und $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$ (Linear)

$\text{[SHIFT] [MODE] (SETUP) [6] (Fix) [3]$
 $10 \text{[÷]} 3 \text{[x]} 3 \text{[=]}$ 10,000

$\text{[SHIFT] [0] (Rnd) 10 \text{[÷]} 3 \text{[)]} \text{[x]} 3 \text{[=]}$ 9,999

Größter gemeinsamer Teiler (GCD) und kleinstes gemeinsames Vielfaches (LCM)

Größter gemeinsamer Teiler (GCD)

GCD ermittelt den größten gemeinsamen Teiler von zwei Werten.

Beispiel: Ermittlung des größten gemeinsamen Teilers von 28 und 35

`[ALPHA] [x] (GCD) 28 [SHIFT] [)] (;) 35 [)] [=]` 7

Kleinstes gemeinsames Vielfaches (LCM)

LCM ermittelt das kleinste gemeinsame Vielfache von zwei Werten.

Beispiel: Ermittlung des kleinsten gemeinsamen Vielfachen von 9 und 15

`[ALPHA] [÷] (LCM) 9 [SHIFT] [)] (;) 15 [)] [=]` 45

Ganzzahliger Anteil eines Werts (Int) und größte ganze Zahl, die keinen Wert überschreitet (Intg)

Ganzzahliger Anteil eines Werts (Int)

Extrahiert den ganzzahligen Anteil eines Werts.

Beispiel: Extraktion des ganzzahligen Anteils von -3,5

`[ALPHA] [+] (Int) [(-) 3 [,] 5 [)] [=]` -3

Größte ganze Zahl, die keinen Wert überschreitet (Intg)

Bestimmt die größte ganze Zahl, die einen Wert nicht überschreitet.

Beispiel: Bestimmung der größten ganzen Zahl, die -3,5 nicht überschreitet

`[ALPHA] [=] (Intg) [(-) 3 [,] 5 [)] [=]` -4

Wissenschaftliche Konstanten

Ihr Rechner enthält 40 integrierte wissenschaftliche Konstanten, die in allen Modi außer BASE-N verwendet werden können.

Jede wissenschaftliche Konstante wird als einzigartiges Symbol (z.B. π) angezeigt, das in Rechnungen verwendet werden kann.

Um eine wissenschaftliche Konstante in eine Rechnung einzugeben, drücken Sie **SHIFT** **7** (CONST) und geben Sie dann die zweistellige Zahl ein, die der gewünschten Konstante entspricht.

Beispiel 1: Geben Sie die wissenschaftliche Konstante C_0 (Lichtgeschwindigkeit im Vakuum) ein und zeigen Sie ihren Wert an

AC **SHIFT** **7** (CONST)

2 **8** (C_0) **=**

Beispiel 2: Berechnen Sie $C_0 = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ (Mth2D-2D)

AC **1** **▼** **√** **SHIFT** **7** (CONST) **3** **2** (ϵ_0) **SHIFT** **7** (CONST) **3** **3** (μ_0) **=**

Im Folgenden werden die zweistelligen Zahlen für jede der wissenschaftlichen Konstanten angezeigt.

01: (mp) Protonenmasse	02: (mn) Neutronenmasse
03: (me) Elektronenmasse	04: (m μ) Myonenmasse
05: (a ₀) Bohrscher Radius	06: (h) Plancksche Konstante
07: (μ N) Kernmagneton	08: (μ B) Bohrsches Magneton
09: (\hbar) Plancksche Konstante, rationalisiert	10: (α) Feinstrukturkonstante
11: (re) klassischer Elektronenradius	12: (λ_C) Compton-Wellenlänge

13: (γ_p) gyromagnetisches Verhältnis des Protons	14: (λ_{cp}) Compton-Wellenlänge des Protons
15: (λ_{cn}) Compton-Wellenlänge des Neutrons	16: (R_∞) Rydberg-Konstante
17: (u) Atommasseneinheit	18: (μ_p) magnetisches Moment des Protons
19: (μ_e) magnetisches Moment des Elektrons	20: (μ_n) magnetisches Moment des Neutrons
21: (μ_μ) magnetisches Moment des Myons	22: (F) Faraday-Konstante
23: (e) Elementarladung	24: (N_A) Avogadro-Konstante
25: (k) Boltzmann-Konstante	26: (V_m) Molvolumen von idealem Gas (237,15K, 100kPa)
27: (R) molare Gaskonstante	28: (C_0) Lichtgeschwindigkeit im Vakuum
29: (C_1) erste Strahlungskonstante	30: (C_2) zweite Strahlungskonstante
31: (σ) Stefan-Boltzmann-Konstante	32: (ϵ_0) elektrische Konstante
33: (μ_0) magnetische Konstante	34: (Φ_0) magnetischer Flussquant
35: (g) Erdbeschleunigung	36: (G_0) Leitfähigkeitsquantum
37: (Z_0) Wellenwiderstand des Vakuums	38: (t) Celsius-Temperatur
39: (G) Newtonsche Gravitationskonstante	40: (atm) Standardatmosphäre

- Die Werte beruhen auf CODATA-Empfehlungen (2014).

Metrische Umwandlung

Die integrierten metrischen Umwandlungsbefehle des Rechners ermöglichen einfache Umwandlung der Werte von einer Einheit in eine andere. Sie können die metrischen Umwandlungsbefehle in jedem Rechenmodus, außer BASE-N und TABLE verwenden.

Sie können eine der beiden nachfolgenden Operationen ausführen, um einen metrischen Umwandlungsbefehl einzugeben.

Operation 1: {Wert} **ALPHA** **8** (► Conv) {dreistellige Zahl zwischen 001 und 164} **☰**

Operation 2: {Wert} **SHIFT** **8** (CONV) {zweistellige Zahl zwischen 01 und 40} **☰**

Beispiel: Wandeln Sie 5 cm in Zoll um (Linear)

Operation 1:

AC 5 **ALPHA** **8** (► Conv) 5►Conv I
0

0 **0** **2** (cm►in) **☰** 5►Conv 002
1,968503937

Operation 2:

AC 5 **SHIFT** **8** (CONV) UMRECHNUNG
Nummer 01~40?
[...]

0 **2** (cm►in) **☰** 5cm►in
1,968503937

01: in ► cm	02: cm ► in	03: ft ► m	04: m ► ft
05: yd ► m	06: m ► yd	07: mile ► km	08: km ► mile
09: n mile ► m	10: m ► n mile	11: acre ► m ²	12: m ² ► acre
13: gal (US) ► ℓ	14: ℓ ► gal (US)	15: gal (UK) ► ℓ	16: ℓ ► gal (UK)
17: pc ► km	18: km ► pc	19: km/h ► m/s	20: m/s ► km/h

21: oz ► g	22: g ► oz	23: lb ► kg	24: kg ► lb
25: atm ► Pa	26: Pa ► atm	27: mmHg ► Pa	28: Pa ► mmHg
29: hp ► kW	30: kW ► hp	31: kgf/cm ² ► Pa	32: Pa ► kgf/cm ²
33: kgf•m ► J	34: J ► kgf•m	35: lbf/in ² ► kPa	36: kPa ► lbf/in ²
37: °F ► °C	38: °C ► °F	39: J ► cal	40: cal ► J
041: Å ► m	042: m ► Å	043: fm ► m	044: m ► fm
045: ch ► m	046: m ► ch	047: AU ► m	048: m ► AU
049: l.y. ► m	050: m ► l.y.	051: Mil ► m	052: m ► Mil
053: fath ► m(US)	054: m ► fath(US)	055: b ► m ²	056: m ² ► b
057: a ► m ²	058: m ² ► a	059: ha ► m ²	060: m ² ► ha
061: ft ² ► m ²	062: m ² ► ft ²	063: in ² ► cm ²	064: cm ² ► in ²
065: mile ² ► km ²	066: km ² ► mile ²	067: ℓ ► m ³	068: m ³ ► ℓ
069: bu ► ℓ(US)	070: ℓ ► bu(US)	071: bbl ► ℓ	072: ℓ ► bbl
073: ton ► m ³	074: m ³ ► ton	075: fl_oz(US) ► mℓ	076: mℓ ► fl_oz(US)
077: fl_oz(UK) ► mℓ	078: mℓ ► fl_oz(UK)	079: ft ³ ► m ³	080: m ³ ► ft ³
081: in ³ ► m ³	082: m ³ ► in ³	083: mton ► kg	084: kg ► mton
085: ton(long) ► kg	086: kg ► ton(long)	087: ton(short) ► kg	088: kg ► ton(short)
089: mcarat ► g	090: g ► mcarat	091: r ► rad	092: rad ► r
093: t-yr ► s	094: s ► t-yr	095: min ► s	096: s ► min
097: h ► s	098: s ► h	099: day ► s	100: s ► day
101: mile/h ► m/s	102: m/s ► mile/h	103: knot ► m/s	104: m/s ► knot

105: Gal ▶ m/s ²	106: m/s ² ▶ Gal	107: N•m ▶ dyn•cm	108: dyn•cm ▶ N•m
109: dyn ▶ N	110: N ▶ dyn	111: lbf ▶ N	112: N ▶ lbf
113: kgf ▶ N	114: N ▶ kgf	115: bar ▶ Pa	116: Pa ▶ bar
117: dyn/cm ² ▶ Pa	118: Pa ▶ dyn/cm ²	119: lbf/in ² ▶ Pa	120: Pa ▶ lbf/in ²
121: mmH ₂ O ▶ Pa	122: Pa ▶ mmH ₂ O	123: inHg ▶ Pa	124: Pa ▶ inHg
125: erg ▶ J	126: J ▶ erg	127: eV ▶ J	128: J ▶ eV
129: Btu ▶ J	130: J ▶ Btu	131: cal _{IT} ▶ J	132: J ▶ cal _{IT}
133: cal _{th} ▶ J	134: J ▶ cal _{th}	135: kW•h ▶ J	136: J ▶ kW•h
137: Btu/min ▶ W	138: W ▶ Btu/min	139: cal _{th} /(g•K) ▶ J/(kg•K)	140: J/(kg•K) ▶ cal _{th} /(g•K)
141: P ▶ Pa•s	142: Pa•s ▶ P	143: St ▶ m ² /s	144: m ² /s ▶ St
145: G ▶ T	146: T ▶ G	147: Oe ▶ A/m	148: A/m ▶ Oe
149: Mx ▶ Wb	150: Wb ▶ Mx	151: γ ▶ T	152: T ▶ γ
153: sb ▶ cd/m ²	154: cd/m ² ▶ sb	155: ph ▶ lx	156: lx ▶ ph
157: Ci ▶ Bq	158: Bq ▶ Ci	159: rad ▶ Gy	160: Gy ▶ rad
161: rem ▶ Sv	162: Sv ▶ rem	163: R ▶ C/kg	164: C/kg ▶ R

Die in den Umwandlungsformeln verwendeten Daten beruhen auf der „NIST Special Publication 811 (2008)“.

Hinweis

- Der Befehl J ▶ cal führt eine Umwandlung für Werte bei einer Temperatur von 15°C durch.

Verwenden der Rechenmodi

Statistische Berechnungen (STAT)

Drücken Sie zum Starten einer statistischen Berechnung die Taste **MODE** **2** (STAT) aus, um den STAT-Modus einzugeben, und verwenden Sie dann den angezeigten Bildschirm, um den auszuführenden Berechnungstyp auszuwählen.

```

1: 1-VAR   2: A+BX
3: _+CX^2  4: ln X
5: e^X     6: A·B^X
7: A·X^B   8: 1/X
    
```

Zum Auswählen dieser Art statistischer Berechnung: (Regressionsformel in Klammern angezeigt)	Drücken Sie diese Taste:
Einzelne Variable (X)	1 (1-VAR)
Variablenpaar (X, Y), lineare Regression ($y = A + Bx$)	2 (A+BX)
Variablenpaar (X, Y), quadratische Regression ($y = A + Bx + Cx^2$)	3 (_+CX ²)
Variablenpaar (X, Y), logarithmische Regression ($y = A + B \ln x$)	4 (ln X)
Variablenpaar (X, Y), e exponentielle Regression ($y = A e^{Bx}$)	5 (e^X)
Variablenpaar (X, Y), ab exponentielle Regression ($y = AB^x$)	6 (A·B^X)
Variablenpaar (X, Y), potenzielle Regression ($y = Ax^B$)	7 (A·X^B)

Variablenpaar (X, Y), inverse Regression ($y = A + B/x$)	8 (1/X)
---	----------------

Durch Drücken einer der Tasten oben (**1** bis **8**) wird der Statistik-Editor angezeigt.

Hinweis

- Wenn Sie nach dem Eingeben des STAT-Modus die Berechnungsart ändern möchten, drücken Sie die folgenden Tasten **SHIFT** **1** (STAT/DIST) **1** (Type), um den Berechnungsart-Auswahlbildschirm anzuzeigen.

Eingabe von Daten

Geben Sie mithilfe des Statistik-Editors Daten ein. Drücken Sie die folgenden Tasten, um den Statistik-Editor anzuzeigen: **SHIFT** **1** (STAT/DIST) **2** (Data).

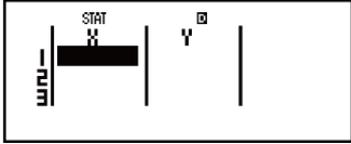
Der Statistik-Editor verfügt über 40 Zeilen für die Dateneingabe mit einer X-Spalte oder mit einer X- und Y-Spalte, 20 Zeilen mit einer X- und FREQ-Spalte oder 26 Zeilen mit einer X-, Y- und FREQ-Spalte.

Hinweis

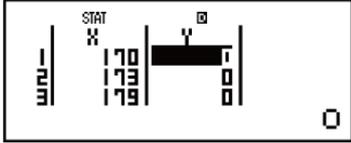
- Verwenden Sie die Spalte FREQ (Häufigkeit), um die Menge (Häufigkeit) der identischen Datenelemente einzugeben. Die Anzeige der Spalte FREQ kann mithilfe der Einstellung Stat-Format im Setup-Menü aktiviert (angezeigt) oder deaktiviert (nicht angezeigt) werden.

Beispiel 1: Auswahl von linearer Regression und Eingabe der folgenden Daten: (170, 66), (173, 68), (179, 75)

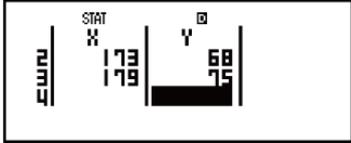
MODE **2** (STAT) **2** (A+BX)



170 **⇨** 173 **⇨** 179 **⇨** **⇩** **⇨**



66 **⇨** 68 **⇨** 75 **⇨**



Wichtig!

- Alle aktuell im Statistik-Editor eingegebenen Daten werden gelöscht, wenn Sie den STAT-Modus verlassen, zwischen dem statistischen Berechnungstypen der einzelnen

Variable und des Variablenpaares wechseln, oder die Einstellung Stat-Format im Setup-Menü ändern.

- Die folgenden Operationen werden im Statistik-Editor nicht unterstützt: **[M+]**, **[SHIFT]** **[M+]** (M-), **[SHIFT]** **[RCL]** (STO). Pol, Rec, ÷R und Mehrfachanweisungen können mit dem Statistik-Editor nicht eingegeben werden.

Die Daten in einer Zelle ändern:

Bewegen Sie den Cursor im Statistik-Editor auf die Zelle, die die Daten enthält, die Sie ändern wollen, geben Sie die neuen Daten ein und drücken Sie dann **[=]**.

Eine Zeile löschen:

Stellen Sie den Cursor im Statistik-Editor auf die zu löschende Zeile und drücken Sie die Taste **[DEL]**.

Eine Zeile einfügen:

Bewegen Sie den Cursor im Statistik-Editor an die Stelle, an der Sie die Zeile einfügen möchten, und drücken Sie dann folgende Tasten:

[SHIFT] **[1]** (STAT/DIST) **[3]** (Edit) **[1]** (Ins).

Den kompletten Inhalt im Statistik-Editor löschen:

Drücken Sie im Statistik-Editor die folgenden Tasten:

[SHIFT] **[1]** (STAT/DIST) **[3]** (Edit) **[2]** (Del-A).

Statistik-Berechnungsbildschirm

Der Statistik-Berechnungsbildschirm dient zum Ausführen statistischer Berechnungen mit den Daten, die über den Statistik-Editor eingegeben wurden. Durch Drücken der Taste **[AC]**, während der Statistik-Editor angezeigt wird, wird zum Statistik-Berechnungsbildschirm umgeschaltet.

Verwendung des Statistik-Menüs

Drücken Sie **[SHIFT]** **[1]** (STAT/DIST), während der Statistik-Berechnungsbildschirm angezeigt wird, um das Statistik-Menü anzuzeigen.

Der Inhalt des Statistik-Menüs hängt davon ab, ob der gerade ausgewählte statistische Operationstyp eine einzelne Variable oder ein Variablenpaar verwendet.

```
1:Type   2:Data
3:Sum    4:Var
5:MinMax
```

Einzelne Variable

1: Type	2: Data
3: Sum	4: Var
5: Reg	6: MinMax

Variablenpaar

Elemente des Statistik-Menüs

Gewöhnliche Elemente

Wählen Sie dieses Menüelement:	Wenn Sie Folgendes erhalten möchten:
1 (Type)	Anzeige des Berechnungsart-Auswahlbildschirms
2 (Data)	Anzeige des Statistik-Editors
3 (Sum)	Anzeige des Sum-Untermenüs von Befehlen zum Berechnen von Summen
4 (Var)	Anzeige des Var-Untermenüs von Befehlen zum Berechnen des Mittelwerts, der Standardabweichung usw.
Variablenpaar: 5 (Reg)	Anzeige des Reg-Untermenüs von Befehlen zum Berechnen von Regressionen • Einzelheiten finden Sie unter „Befehle bei Auswahl von Berechnung der Linearen Regression (A+BX)“ und „Befehle bei Auswahl von Berechnung der Quadratischen Regression ($_+CX^2$)“.
Einzelne Variable: 5 (MinMax) Variablenpaar: 6 (MinMax)	Anzeige des MinMax-Untermenüs von Befehlen zum Erhalten von Maximal- und Minimalwerten

Einzelne Variable (1-VAR) Befehle für die Statistische Berechnung
Sum-Untermenü (SHIFT $\boxed{1}$ (STAT/DIST) $\boxed{3}$ (Sum))

Wählen Sie dieses Menüelement:	Wenn Sie Folgendes erhalten möchten:
$\boxed{1}$ ($\sum x^2$)	Quadratsumme der Stichprobendaten
$\boxed{2}$ ($\sum x$)	Summe der Stichprobendaten

Var-Untermenü (SHIFT $\boxed{1}$ (STAT/DIST) $\boxed{4}$ (Var))

Wählen Sie dieses Menüelement:	Wenn Sie Folgendes erhalten möchten:
$\boxed{1}$ (n)	Anzahl der Proben
$\boxed{2}$ (\bar{x})	Mittelwert der Stichprobendaten
$\boxed{3}$ (σ_x)	Standardabweichung der Grundgesamtheit
$\boxed{4}$ (s_x)	Stichprobenstandardabweichung

MinMax-Untermenü (SHIFT $\boxed{1}$ (STAT/DIST) $\boxed{5}$ (MinMax))

Wählen Sie dieses Menüelement:	Wenn Sie Folgendes erhalten möchten:
$\boxed{1}$ (minX)	Minimalwert
$\boxed{2}$ (maxX)	Maximalwert
$\boxed{3}$ (Q1)	Erstes Quartil
$\boxed{4}$ (med)	Median
$\boxed{5}$ (Q3)	Drittes Quartil

Befehle bei Auswahl von Berechnung der Linearen Regression (A+BX)

Sum-Untermenü (**SHIFT** **1** (STAT/DIST) **3** (Sum))

Wählen Sie dieses Menüelement:	Wenn Sie Folgendes erhalten möchten:
1 ($\sum x^2$)	Quadratsumme der X-Daten
2 ($\sum x$)	Summe der X-Daten
3 ($\sum y^2$)	Quadratsumme der Y-Daten
4 ($\sum y$)	Summe der Y-Daten
5 ($\sum xy$)	Summe der Produkte der X-Daten und Y-Daten
6 ($\sum x^3$)	Summe der Kuben der X-Daten
7 ($\sum x^2 y$)	Summe der (X-Datenquadrate \times Y-Daten)
8 ($\sum x^4$)	Summe der Biquadrate der X-Daten

Var-Untermenü (**SHIFT** **1** (STAT/DIST) **4** (Var))

Wählen Sie dieses Menüelement:	Wenn Sie Folgendes erhalten möchten:
1 (n)	Anzahl der Proben
2 (\bar{x})	Mittelwert der X-Daten
3 (σ_x)	Standardabweichung der Grundgesamtheit der X-Daten
4 (s_x)	Stichprobenstandardabweichung der X-Daten
5 (\bar{y})	Mittelwert der Y-Daten
6 (σ_y)	Standardabweichung der Grundgesamtheit der Y-Daten
7 (s_y)	Stichprobenstandardabweichung der Y-Daten

Reg-Untermenü (\square SHIFT \square 1 (STAT/DIST) \square 5 (Reg))

Wählen Sie dieses Menüelement:	Wenn Sie Folgendes erhalten möchten:
\square 1 (A)	Regressionskoeffizientkonstanten-Term A
\square 2 (B)	Regressionskoeffizient B
\square 3 (r)	Korrelationskoeffizient r
\square 4 (\hat{x})	Schätzwert von X
\square 5 (\hat{y})	Schätzwert von Y

MinMax-Untermenü (\square SHIFT \square 1 (STAT/DIST) \square 6 (MinMax))

Wählen Sie dieses Menüelement:	Wenn Sie Folgendes erhalten möchten:
\square 1 (minX)	Minimalwert der X-Daten
\square 2 (maxX)	Maximalwert der X-Daten
\square 3 (minY)	Minimalwert der Y-Daten
\square 4 (maxY)	Maximalwert der Y-Daten

**Befehle bei Auswahl von Berechnung der Quadratischen Regression
(\square +CX²)**

Reg-Untermenü (\square SHIFT \square 1 (STAT/DIST) \square 5 (Reg))

Wählen Sie dieses Menüelement:	Wenn Sie Folgendes erhalten möchten:
\square 1 (A)	Regressionskoeffizientkonstanten-Term A
\square 2 (B)	Linearer Koeffizient B des Regressionskoeffizienten
\square 3 (C)	Quadratischer Koeffizient C des Regressionskoeffizienten
\square 4 (\hat{x}_1)	Schätzwert von x_1

5 (\hat{x}_2)	Schätzwert von x_2
6 (\hat{y})	Schätzwert von y

Hinweis

- \hat{x} , \hat{x}_1 , \hat{x}_2 und \hat{y} sind keine Variablen. Sie sind Befehle eines Typs, der ein Argument unmittelbar vor ihnen aufnehmen kann. Weitere Informationen finden Sie unter „Schätzwerte berechnen“.

Beispiel 2: Zur Eingabe von Daten einzelner Variablen $x = \{1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5\}$, unter Verwendung der Spalte FREQ, um die Anzahl der Wiederholungen für jedes Element ($\{x_n; \text{freq}_n\} = \{1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1\}$) festzulegen, und zum Berechnen des Mittelwerts und der Standardabweichung der Grundgesamtheit.

SHIFT MODE (SETUP) \blacktriangledown **3** (STAT) **1** (EIN)
 MODE **2** (STAT) **1** (1-VAR)
1 = **2** = **3** = **4** = **5** = \blacktriangledown \blacktriangleright
1 = **2** = **3** = **2** =

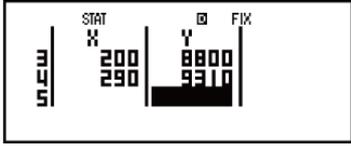


AC SHIFT **1** (STAT/DIST) **4** (Var) **2** (\bar{x}) = 3
 AC SHIFT **1** (STAT/DIST) **4** (Var) **3** (σ_x) = 1,154700538

Ergebnisse: Mittelwert: 3, Standardabweichung der Grundgesamtheit: 1,154700538

Beispiel 3: Berechnen Sie die Korrelationskoeffizienten für die lineare Regression und die logarithmische Regression für folgende gepaarte Variablendaten und bestimmen Sie die Regressionsformel für die stärkste Korrelation: $(x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310)$. Spezifizieren Sie Fix 3 (drei Dezimalstellen) für Ergebnisse.

SHIFT MODE (SETUP) \blacktriangledown **3** (STAT) **2** (AUS)
 SHIFT MODE (SETUP) **6** (Fix) **3**
 MODE **2** (STAT) **2** (A+BX)
20 = **110** = **200** = **290** = \blacktriangledown \blacktriangleright
3150 = **7310** = **8800** = **9310** =



AC SHIFT **1** (STAT/DIST) **5** (Reg) **3** (r) = 0,923
 AC SHIFT **1** (STAT/DIST) **1** (Type) **4** (ln X)
 AC SHIFT **1** (STAT/DIST) **5** (Reg) **3** (r) = 0,998
 AC SHIFT **1** (STAT/DIST) **5** (Reg) **1** (A) = -3857,984
 AC SHIFT **1** (STAT/DIST) **5** (Reg) **2** (B) = 2357,532

Ergebnisse: Korrelationskoeffizient der Linearen Regression: 0,923
 Korrelationskoeffizient der Logarithmischen Regression:
 0,998
 Formel der Logarithmischen Regression: $y = -3857,984 + 2357,532 \ln x$

Schätzwerte berechnen

Basierend auf der durch die statistische Berechnung des Variablenpaares erhaltene Regressionsformel, kann der Schätzwert von y für einen gegebenen x -Wert berechnet werden.

Der entsprechende x -Wert (zwei Werte, x_1 und x_2 , im Falle einer quadratischen Regression) kann auch für einen Wert von y in der Regressionsformel berechnet werden.

Beispiel 4: Bestimmen Sie den Schätzwert für x , wenn in der durch logarithmische Regression der Daten in Bsp. 3 generierten Regressionsformel $y = -130$ ist. Spezifizieren Sie Fix 3 für das Ergebnis. (Drücken Sie nach dem Abschließen des Vorgehens in Beispiel 3 die folgenden Tasten.)

$\boxed{\text{AC}} \boxed{(-)} 130 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{1} (\text{STAT/DIST}) \boxed{5} (\text{Reg}) \boxed{4} (\hat{x})$ 4,861
 $\boxed{=}$

Wichtig!

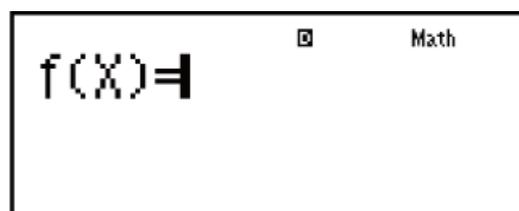
- Die Berechnung von Regressionskoeffizient, Korrelationskoeffizient und Schätzwert können einige Zeit in Anspruch nehmen, wenn es viele Datenelemente gibt.

Erstellung einer numerischen Tabelle aus einer Funktion (TABLE)

TABLE erzeugt eine numerische Tabelle für x und $f(x)$ mithilfe der Eingabefunktion für $f(x)$.

Führen Sie folgende Schritte zum Erzeugen einer numerischen Tabelle aus.

1. Drücken Sie $\boxed{\text{MODE}} \boxed{3}$ (TABLE), um den TABLE-Modus einzugeben.



2. Geben Sie eine Funktion im Format $f(x)$ unter Verwendung der X-Variable ein.
- Achten Sie unbedingt darauf, die X-Variable (α (X)) beim Erzeugen einer numerischen Tabelle einzugeben. Alle anderen Variablen außer X werden als Konstante behandelt.
 - Folgendes kann in der Funktion nicht verwendet werden: Pol, Rec.
3. Als Reaktion auf die erscheinenden Vorschläge geben Sie die Werte ein, die Sie verwenden möchten, indem Sie \equiv nach jedem von ihnen drücken.

Für diesen Vorschlag:	Geben Sie Folgendes ein:
Startwert?	Geben Sie die Untergrenze von X (Standard = 1) ein.
Endwert?	Geben Sie die Obergrenze von X (Standard = 5) ein. Hinweis: Stellen Sie sicher, dass der Endwert immer größer als der Startwert ist.
Schrittweite?	Geben Sie die Schrittweite (Standard = 1) ein. Hinweis: Die Schrittweite legt fest, um wie viel der Startwert schrittweise erhöht werden soll, wenn die numerische Tabelle erzeugt wird. Wenn Sie Startwert = 1 und Schrittweite = 1 festlegen, werden X die Werte 1, 2, 3, 4 usw. zum Erzeugen der numerischen Tabelle zugewiesen, bis der Endwert erreicht wird.

- Durch die Eingabe der Schrittweite und Drücken von \equiv wird die numerische Tabelle gemäß den von Ihnen festgelegten Parametern erzeugt und angezeigt.
- Durch Drücken von α , während der Bildschirm der numerischen Tabelle angezeigt wird, wird zum Funktionseingabebildschirm in Schritt 2 zurückgekehrt.

Beispiel: Erstellen Sie eine numerische Tabelle für die Funktionen $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$ mit dem Bereich $-1 \leq x \leq 1$, mit Inkrementen von 0,5 (Mth2D-2D)

$\boxed{\text{MODE}} \boxed{3} \text{ (TABLE)}$ $f(X)=$

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{)} \text{ (X)} \boxed{x^2} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{\div} \boxed{2}$ $f(X)=X^2+\frac{1}{2}$

$\boxed{\text{=}} \boxed{(-)} \boxed{1} \boxed{\text{=}} \boxed{1} \boxed{\text{=}} \boxed{0} \boxed{,} \boxed{5} \boxed{\text{=}}$

X	F(X)
-1	1,5
-0,5	0,75
0	0,5

Hinweis

- Der Bildschirm der numerischen Tabelle dient nur zu Ansichtszwecken. Der Inhalt der Tabelle kann nicht bearbeitet werden.
- Durch das Erzeugen der numerischen Tabelle wird der Inhalt der Variable X geändert.
- Die angegebenen Werte für Startwert, Endwert und Schrittweite sollten maximal 30 X-Werte für die erstellte numerische Tabelle erzeugen. Die Erstellung einer numerischen Tabelle mit einer Kombination aus Startwert, Endwert und Schrittweite, die mehr als 30 X-Werte erzeugt, führt zu einem Fehler.

Wichtig!

- Die von Ihnen für das Erzeugen der numerischen Tabelle eingegebene Funktion wird gelöscht, wenn Sie das Setup-Menü im TABLE-Modus anzeigen, und wenn Sie zwischen der Natürlichen Anzeige und der Linearen Anzeige wechseln.

Berechnung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen (DIST)

Sie können die nachfolgenden Verfahren verwenden, um sieben verschiedene Arten der Berechnung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen auszuführen.

1. Drücken Sie $\boxed{\text{MODE}} \boxed{4}$ (DIST), um den DIST-Modus einzugeben.

1: Normal PD	▼
2: Normal CD	
3: Inverse Normal	
4: Binomial PD	

2. Wählen Sie in dem angezeigten Menü ein Typ der Wahrscheinlichkeitsverteilung.

Zum Auswählen dieser Art von Berechnung:	Drücken Sie diese Taste:
Normale Wahrscheinlichkeitsdichte	 (Normal PD)
Kumulative Normalverteilung	 (Normal CD)
Inverse kumulierte Normalverteilung	 (Inverse Normal)
Binomiale Wahrscheinlichkeit	 (Binomial PD)
Binomiale kumulative Verteilung	  (Binomial CD)
Poisson-Wahrscheinlichkeit	  (Poisson PD)
Poisson-kumulative Verteilung	  (Poisson CD)

3. Geben Sie die Werte für die Variablen ein.

- Mit Binomial PD, Binomial CD, Poisson PD und Poisson CD können Sie Stichprobendaten eingeben und dann Berechnungen ausführen.

4. Wenn Sie die Werte für alle Variablen eingegeben haben, drücken Sie .

- Nun werden die Berechnungsergebnisse angezeigt.
- Durch Drücken von  oder  während der Anzeige eines Berechnungsergebnisses kehren Sie zum Eingabebildschirm der ersten Variable zurück.

Hinweis

- Um die Wahrscheinlichkeitsverteilungsart zu ändern, nachdem Sie den DIST-Modus eingegeben haben, drücken Sie   (STAT/DIST)  (Type) und wählen Sie dann die gewünschte Verteilungsart.
- Die Genauigkeit der Wahrscheinlichkeitsverteilung beträgt bis zu fünf signifikante Ziffern.

Variablen, die eine Eingabe zulassen

Im Folgenden sind Variablen der Wahrscheinlichkeitsverteilung aufgeführt, die eine Eingabe von Werten zulassen.

Normal PD x, σ, μ

Normal CD Lower, Upper, σ, μ

Inverse Normal Area, σ, μ (Tail-Einstellung immer links.)

Binomial PD, Binomial CD ... x (oder List), N, p

Poisson PD, Poisson CD x (oder List), μ

x : Daten

σ : Standardabweichung ($\sigma > 0$)

μ : Mittelwert

Lower: untere Grenze

Upper: obere Grenze

Tail: Wahrscheinlichkeit der Wertausläuferspezifikation

Area: Wahrscheinlichkeitswert ($0 \leq \text{Area} \leq 1$)

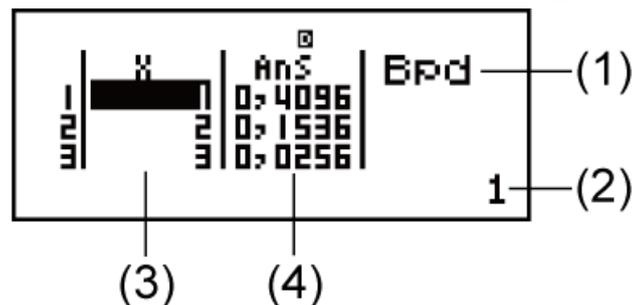
List: Stichprobendatenliste

N : Anzahl der Versuche

p : Erfolgswahrscheinlichkeit ($0 \leq p \leq 1$)

List-Anzeige (Binomial PD, Binomial CD, Poisson PD, Poisson CD)

Verwenden Sie bei Binomial PD, Binomial CD, Poisson PD und Poisson CD die List-Anzeige zur Eingabe von Stichprobendaten. Es können bis zu 25 Datenproben für jede Variable eingegeben werden. Die Berechnungsergebnisse werden auch in der List-Anzeige angezeigt.



(1) Art der Wahrscheinlichkeitsverteilung

(2) Wert an der aktuellen Cursorposition

(3) X: Stichprobendaten

(4) Ans: Berechnungsergebnisse

Zum Bearbeiten der Stichprobendaten:

Bewegen Sie den Cursor auf die Zelle, die die Daten enthält, die Sie bearbeiten wollen, geben Sie die neuen Daten ein und drücken Sie dann

.

Zum Löschen von Daten:

Stellen Sie den Cursor auf die zu löschenden Stichprobendaten und drücken Sie dann **DEL**.

Zum Einfügen der Stichprobendaten:

Bewegen Sie den Cursor zu der Position, an der Sie die Stichprobendaten einfügen möchten, drücken Sie **SHIFT** **1** (STAT/DIST) **2** (Edit) **1** (Ins) und geben Sie anschließend die Stichprobendaten ein.

Zum Löschen sämtlicher Stichprobendaten:

Drücken Sie **SHIFT** **1** (STAT/DIST) **2** (Edit) **2** (Del-A).

Berechnungsbeispiele für den DIST-Modus

Beispiel 1: Berechnung der Normalverteilungsdichte, wenn $x = 36$, $\sigma = 2$, $\mu = 35$

MODE **4** (DIST)

```
1:Normal PD
2:Normal CD
3:Inverse Normal
4:Binomial PD
```

1 (Normal PD)

```
Normal PD: x?
0
```

36 **=**

```
Normal PD: σ?
1
```

2 **=**

```
Normal PD: μ?
0
```

35 **=**

```
ρ=
0,1760326634
```

Ergebnis: 0,1760326634

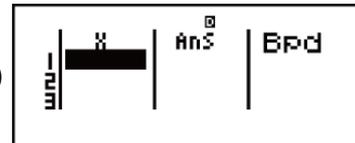
- Durch Drücken von **=** oder **AC** kehren Sie zum x -Eingabebildschirm zurück.

Beispiel 2: Berechnung der binomialen Wahrscheinlichkeit für die Stichprobendaten {10, 11, 12, 13, 14} wenn $N = 15$ und $p = 0,6$

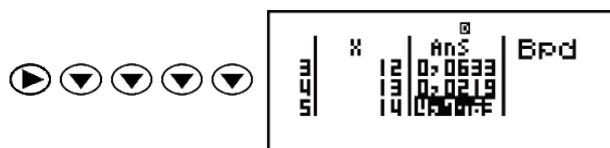
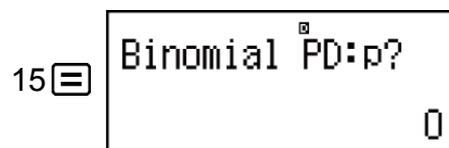
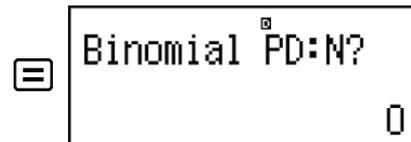
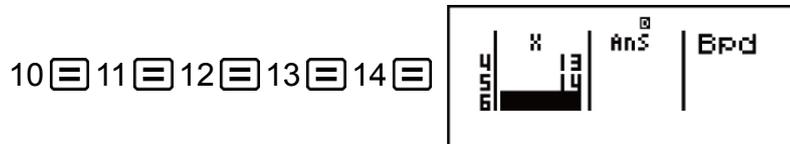
MODE **4** (DIST) **4** (Binomial PD)

```
1:List 2:Var
```

Zeigen Sie die List-Anzeige an: $\boxed{1}$ (List)



- Zum Festlegen von Daten unter Verwendung des Parameterformats drücken Sie $\boxed{2}$ (Var).



- Ergebnisse:** x = Binomiale Wahrscheinlichkeit von 10 $\hat{=}$ 0,18594
 x = Binomiale Wahrscheinlichkeit von 11 $\hat{=}$ 0,12678
 x = Binomiale Wahrscheinlichkeit von 12 $\hat{=}$ 0,063388
 x = Binomiale Wahrscheinlichkeit von 13 $\hat{=}$ 0,021942
 x = Binomiale Wahrscheinlichkeit von 14 $\hat{=}$ $4,7018 \times 10^{-3}$

- Durch Drücken von $\boxed{=}$ kehren Sie zum N-Eingabebildschirm zurück. Durch Drücken von \boxed{AC} gelangen Sie wieder zur List-Anzeige (Eingabedaten werden gespeichert).

Hinweis

- Folgendes kann in der Wahrscheinlichkeitsverteilung nicht verwendet werden: Pol, Rec, $\pm R$.
- Wenn die Daten mithilfe des Parameterformats festgelegt werden, dann werden die Berechnungsergebnisse im Antwortspeicher (Ans) gespeichert.
- Wenn der Eingabewert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird eine Fehlermeldung angezeigt. „ERROR“ erscheint in der Ans-Spalte der List-Anzeige,

wenn die Werteingabe für die entsprechenden Stichprobendaten außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Verwenden von VERIFY (VERIF)

VERIFY ist eine Funktion, die Sie verwenden können, um zu prüfen, ob eine eingegebene Gleichung oder Ungleichung wahr (angezeigt durch TRUE) oder falsch ist (angezeigt durch FALSE). Im Folgenden wird das allgemeine Verfahren zum Verwenden von VERIFY aufgeführt.

Beispiel: So prüfen Sie, ob $4\sqrt{9} = 12$ wahr ist (Mth2D-2D)

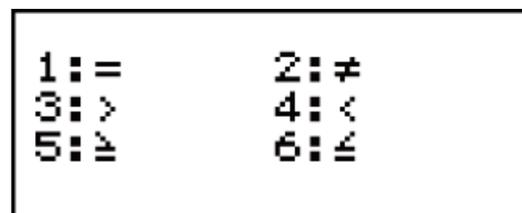
1. Drücken Sie **MODE** **5** (VERIF), um den VERIFY-Modus einzugeben.



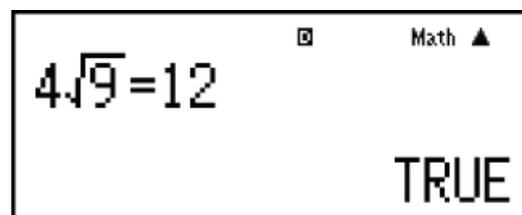
2. Geben Sie $4\sqrt{9} = 12$ ein.

4 **√** 9 **▶** **SHIFT** **6** (VERIFY) **1** (=) 12

- Sie können das Gleichheitssymbol oder Ungleichheitssymbol aus dem Menü auswählen, das beim Drücken von **SHIFT** **6** (VERIFY) erscheint.



3. Zum Prüfen drücken Sie auf **▢**.



Sie können die folgenden Ausdrücke zum Prüfen im VERIFY-Modus eingeben.

- Gleichheiten oder Ungleichheiten, die einen Vergleichsoperator umfassen $4 = \sqrt{16}$, $4 \neq 3$, $\pi > 3$, $1 + 2 \leq 5$, $(3 \times 6) < (2 + 6) \times 2$ usw.
- Gleichheiten oder Ungleichheiten, die mehrere Vergleichsoperatoren umfassen $1 \leq 1 < 1 + 1$, $3 < \pi < 4$, $2^2 = 2 + 2 = 4 < 6$, $2 + 3 = 5 \neq 2 + 5 = 8$ usw.

Hinweis

- Durch das Prüfergebnis wird dem Antwortspeicher (Ans) bei TRUE 1 zugewiesen und bei FALSE wird ihm 0 zugewiesen.
- Der Eingabeausdruck kann insgesamt 99 Bytes umfassen, einschließlich der linken Seite, rechten Seite und den Vergleichsoperatoren.
- Jede in den Ausdruck eingegebene Variable (A, B, C, D, E, F, X, Y, M) wird als Wert gesehen, unter Verwendung des der Variable aktuell zugewiesenen Wertes.
- Die Funktionen $\div R$, Pol und Rec können nicht in einem Ausdruck verwendet werden.
- Im VERIFY-Modus führt der Rechner eine Rechenoperation am Eingabeausdruck aus und zeigt dann, basierend auf dem Ergebnis, TRUE oder FALSE an. Deshalb kann ein Rechenfehler auftreten, oder ein mathematisch richtiges Ergebnis kann unter Umständen nicht angezeigt werden, wenn der eingegebene Rechenausdruck eine Rechnung beinhaltet, die dem singulären Punkt oder dem Wendepunkt einer Funktion nahe kommt, oder wenn der Eingabeausdruck mehrere Rechenoperationen enthält.

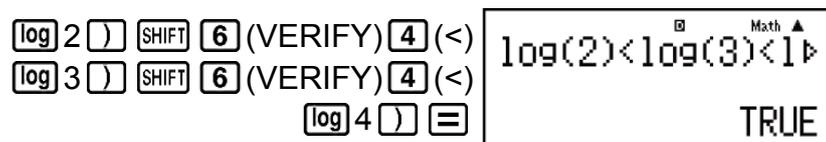
Bei der Eingabe von Ausdrücken zu beachten

Die folgenden Ausdruckarten verursachen einen Syntaxfehler und können nicht geprüft werden.

- Ein Ausdruck mit nichts auf der linken oder rechten Seite (Beispiel: $= 5\sqrt{7}$)
- Ein Ausdruck mit einem Vergleichsoperator befindet sich innerhalb eines Bruchs oder einer Funktion (Beispiel: $\frac{1=1}{2}$, $\cos(8 \leq 9)$)
- Ein Ausdruck mit einem Vergleichsoperator befindet sich in Klammern (Beispiel: $8 < (9 < 10)$)
- Ein Ausdruck mit mehreren Vergleichsoperatoren, die nicht in die gleiche Richtung ausgerichtet sind (Beispiel: $5 \leq 6 \geq 4$)
- Ein Ausdruck, der zwei der folgenden Operatoren in irgendeiner Kombination enthält (Beispiel: $4 < 6 \neq 8$)
- Ein Ausdruck, der aufeinanderfolgende Vergleichsoperatoren enthält (Beispiel: $5 \geq > 9$)

Berechnungsbeispiele für den VERIFY-Modus

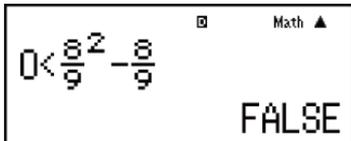
Beispiel 1: So prüfen Sie $\log 2 < \log 3 < \log 4$



The image shows a sequence of calculator keypad inputs: \log , 2, \rightarrow , SHIFT , 6 (VERIFY), 4 (<), \log , 3, \rightarrow , SHIFT , 6 (VERIFY), 4 (<), \log , 4, \rightarrow , = . The display shows the expression $\log(2) < \log(3) < 1$ and the result TRUE. A small 'Math' icon is visible in the top right of the display area.

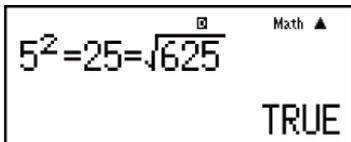
Beispiel 2: So prüfen Sie $0 < \left(\frac{8}{9}\right)^2 - \frac{8}{9}$ (Mth2D-2D)

0 [SHIFT] [6] (VERIFY) [4] (<)
8 [MC] 9 [RCL] [x²] [-] 8 [MC] 9 [MC]



Beispiel 3: So prüfen Sie $5^2 = 25 = \sqrt{625}$ (Mth2D-2D)

5 [x²] [SHIFT] [6] (VERIFY) [1] (=)
25 [SHIFT] [6] (VERIFY) [1] (=) [√] 625 [MC]



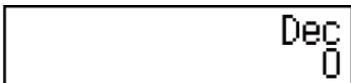
Base-*n*-Berechnungen (BASE-N)

Drücken Sie [MODE] [6] (BASE-N), um den BASE-N-Modus einzugeben, wenn Sie eine Rechnung mit Dezimal-, Hexadezimal-, Binär- und oder Oktalwerten durchführen möchten.



Das ursprüngliche Standard-Zahlenformat beim Eingeben des BASE-N-Modus ist dezimal, was bedeutet, dass für die Eingabe und die Berechnungsergebnisse das dezimale Zahlenformat verwendet wird. Drücken Sie eine der folgenden Tasten, um den Zahlenmodus zu wechseln: [x²] (DEC) für dezimal, [xⁿ] (HEX) für hexadezimal, [log] (BIN) für binär oder [ln] (OCT) für oktal.

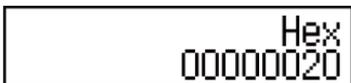
Beispiel 1: Um den BASE-N-Modus einzugeben, wechseln Sie zum Binärmodus und berechnen Sie $11_2 + 1_2$

[MODE] [6] (BASE-N) 

[log] (BIN) 

11 [+] 1 [MC] 

Beispiel 2: Fortführend von oben wechseln Sie in den Hexadezimalmodus und berechnen Sie $1F_{16} + 1_{16}$

[AC] [xⁿ] (HEX) 1 [tan] (F) [+] 1 [MC] 

Beispiel 3: Fortführend von oben wechseln Sie in den Oktalmodus und berechnen Sie $7_8 + 1_8$



Hinweis

- Verwenden Sie die folgenden Tasten zur Eingabe der Buchstaben A bis F für Hexadezimalwerte: $\boxed{(-)}$ (A), $\boxed{000}$ (B), $\boxed{\text{hyp}}$ (C), $\boxed{\sin}$ (D), $\boxed{\cos}$ (E), $\boxed{\tan}$ (F).
- Die Eingabe von Bruch- (Dezimal-) Werten und Exponenten wird im BASE-N-Modus nicht unterstützt. Wenn ein Berechnungsergebnis über einen Bruchteil verfügt, wird er abgeschnitten.
- Die Eingabe- und Ausgabebereiche betragen 16 Bit für Binärwerte und 32 Bit für andere Werttypen. Im Folgenden werden Einzelheiten zu Eingabe- und Ausgabebereichen aufgezeigt.

Base-n-Modus	Eingabe-/Ausgabebereiche
Binär	Positiv: $0000000000000000 \leq x \leq 0111111111111111$ Negativ: $1000000000000000 \leq x \leq 1111111111111111$
Oktal	Positiv: $0000000000 \leq x \leq 1777777777$ Negativ: $2000000000 \leq x \leq 3777777777$
Dezimal	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
Hexadezimal	Positiv: $00000000 \leq x \leq 7FFFFFFF$ Negativ: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

Festlegen eines Zahlenmodus eines bestimmten Eingabewerts

Sie können einen besonderen Befehl direkt nach einem Wert eingeben, um das Zahlenformat dieses Werts festzulegen. Diese besonderen Befehle sind: d (dezimal), h (hexadezimal), b (binär) und o (oktal).

Beispiel: Berechnen Sie $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$ und zeigen Sie das Ergebnis als Dezimalwert an

$\boxed{\text{AC}}$ $\boxed{x^2}$ (DEC) $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) \blacktriangledown $\boxed{1}$ (d) $10 \boxed{+}$
 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) \blacktriangledown $\boxed{2}$ (h) $10 \boxed{+}$
 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) \blacktriangledown $\boxed{3}$ (b) $10 \boxed{+}$
 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) \blacktriangledown $\boxed{4}$ (o) $10 \boxed{+}$

36

Umwandlung eines Berechnungsergebnisses in einen anderen Zahlentyp

Sie können eine der folgenden Tasten drücken, um das gerade angezeigte Berechnungsergebnis in einen anderen Werttyp umzuwandeln: $\boxed{x^2}$ (DEC) (dezimal), $\boxed{x^H}$ (HEX) (hexadezimal), $\boxed{\log}$ (BIN) (binär), $\boxed{\text{In}}$ (OCT) (oktal).

Beispiel: Berechnen Sie $15_{10} \times 37_{10}$ im Dezimalmodus und wandeln Sie das Ergebnis in den Hexadezimal-, Binär- und Oktalmodus um

$\boxed{\text{AC}}$ $\boxed{x^2}$ (DEC) 15 $\boxed{\times}$ 37 $\boxed{=}$	555
$\boxed{x^H}$ (HEX)	0000022B
$\boxed{\log}$ (BIN)	0000001000101011
$\boxed{\text{In}}$ (OCT)	00000001053

Logische und Negationsoperationen

Ihr Rechner verfügt über logische Operatoren (and, or, xor, xnor) und Funktionen (Not, Neg) für logische und Negationsoperationen an binären Werten.

Verwenden Sie das Menü, das erscheint, wenn Sie $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) drücken, um diese logischen Operatoren und Funktionen einzugeben.

Drücken Sie diese Taste:	Wenn Sie Folgendes eingeben möchten:
$\boxed{1}$ (and)	Logischer Operator „and“ (logisches Produkt), der das Ergebnis eines bitweisen AND zurückgibt
$\boxed{2}$ (or)	Logischer Operator „or“ (logische Summe), der das Ergebnis eines bitweisen OR zurückgibt
$\boxed{3}$ (xor)	Logischer Operator „xor“ (exklusive logische Summe), der das Ergebnis eines bitweisen XOR zurückgibt

4 (xnor)	Logischer Operator „xnor“ (exklusive negative logische Summe), der das Ergebnis eines bitweisen XNOR zurückgibt
5 (Not)	„Not“-Funktion, die das Ergebnis eines bitweisen Komplements zurückgibt
6 (Neg)	„Neg“-Funktion, die das Ergebnis eines Zweierkomplements zurückgibt

Alle der folgenden Beispiele werden im binären Modus (**log** (BIN)) ausgeführt.

Beispiel 1: Bestimmen Sie das logische AND von 1010_2 und 1100_2 (1010_2 and 1100_2)

AC 1010 **SHIFT** **3** (BASE) **1** (and) 1100 **=** 0000000000001000

Beispiel 2: Bestimmen Sie das logische OR von 1011_2 und 11010_2 (1011_2 or 11010_2)

AC 1011 **SHIFT** **3** (BASE) **2** (or) 11010 **=** 0000000000011011

Beispiel 3: Bestimmen Sie das logische XOR von 1010_2 und 1100_2 (1010_2 xor 1100_2)

AC 1010 **SHIFT** **3** (BASE) **3** (xor) 1100 **=** 0000000000000110

Beispiel 4: Bestimmen Sie das logische XNOR von 1111_2 und 101_2 (1111_2 xnor 101_2)

AC 1111 **SHIFT** **3** (BASE) **4** (xnor) 101 **=** 111111111110101

Beispiel 5: Bestimmen Sie das bitweise Komplement von 1010_2 (Not(1010_2))

AC **SHIFT** **3** (BASE) **5** (Not) 1010 **=** 111111111110101

Beispiel 6: Negieren Sie (mithilfe des Zweierkomplements) 101101_2 (Neg(101101_2))

AC **SHIFT** **3** (BASE) **6** (Neg) 101101 **=** 111111111010011

Hinweis

- Bei einem negativen Binär-, Oktal- oder Hexadezimalwert wandelt der Taschenrechner den Wert in einen Binärwert um, bestimmt das Zweierkomplement und wandelt das Ergebnis dann wieder in den ursprünglichen Zahlentyp um. Bei dezimalen Werten (base-10) fügt der Taschenrechner einfach ein Minuszeichen hinzu.

Technische Informationen

Fehlermeldungen

Der Rechner zeigt eine Fehlermeldung an, wenn aus irgendeinem Grund ein Fehler während der Berechnung auftritt.

Es gibt zwei Möglichkeiten, um eine Fehlermeldungsanzeige zu beenden: Durch Drücken von \blacktriangleleft oder \blacktriangleright zum Anzeigen der Fehlerstelle oder durch Drücken von $\boxed{\text{AC}}$ zum Löschen der Nachricht und der Rechnung.

Anzeigen der Position eines Fehlers

Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, drücken Sie \blacktriangleleft oder \blacktriangleright , um zum Berechnungsbildschirm zurückzukehren. Der Cursor wird an der Fehlerstelle positioniert und ist bereit für die Eingabe. Nehmen Sie die erforderlichen Korrekturen an der Rechnung vor und führen Sie sie erneut aus.

Beispiel: Wenn Sie versehentlich $14 \div 0 \times 2$ anstelle von $14 \div 10 \times 2$ eingeben (Mth2D-2D)

The diagram illustrates the process of correcting a math error on a calculator screen. It consists of three vertically stacked panels:

- Top Panel:** Shows the initial input $14 \div 0 \times 2$ followed by the $\boxed{\text{=}}$ key. To the right, a screen displays a "Math.-Fehler" (Math Error) message with instructions: "[AC] : Abbruch" (Abort) and "[\blacktriangleleft][\blacktriangleright] : Weiter" (Continue).
- Middle Panel:** Shows the \blacktriangleright (or \blacktriangleleft) key being pressed. The screen shows the expression $14 \div 0 \times 2$ with a cursor positioned at the 0 .
- Bottom Panel:** Shows the \blacktriangleleft key being pressed once, followed by the $\boxed{\text{=}}$ key. The screen shows the corrected expression $14 \div 10 \times 2$ and the result $\frac{14}{5}$.

Löschen der Fehlermeldung

Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, drücken Sie $\boxed{\text{AC}}$, um zum Berechnungsbildschirm zurückzukehren. Beachten Sie, dass hierdurch auch die Rechnung, die den Fehler enthält, gelöscht wird.

Fehlermeldungen

Math.-Fehler

Ursache:

- Das Zwischen- oder Endergebnis der von Ihnen ausgeführten Rechnung überschreitet den zulässigen Rechnungsbereich.
- Ihre Eingabe überschreitet den zulässigen Eingabebereich (insbesondere bei der Verwendung von Funktionen).
- Die von Ihnen ausgeführte Rechnung enthält eine nicht zulässige mathematische Operation (z.B. Teilen durch Null).

Fehlerbehebung:

- Prüfen Sie die Eingabewerte, verringern Sie die Anzahl an Ziffern und versuchen Sie es erneut.
- Stellen Sie beim Verwenden des unabhängigen Speichers oder einer Variablen als Argument einer Funktion sicher, dass der Speicher oder der Variablenwert innerhalb des zulässigen Bereichs für die Funktion liegt.

Pufferfehler

Ursache:

- Die von Ihnen ausgeführte Rechnung hat zum Überschreiten der Kapazität des numerischen Stapels oder des Befehlsstapels geführt.

Fehlerbehebung:

- Vereinfachen Sie den Rechenausdruck, sodass er die Kapazität des Stapels nicht überschreitet.
- Versuchen Sie, die Rechnung in zwei oder mehr Teile zu teilen.

Syntaxfehler

Ursache:

- Es gibt ein Problem mit dem Format der von Ihnen ausgeführten Rechnung.

Fehlerbehebung:

- Nehmen Sie die notwendigen Korrekturen vor.

Argumentfehler

Ursache:

- Es gibt ein Problem mit dem Argument der von Ihnen ausgeführten Rechnung.

Fehlerbehebung:

- Nehmen Sie die notwendigen Korrekturen vor.

Fehler „Unzur. Speich.“

Ursache:

- Die Konfiguration der Parameter des TABLE-Modus hat dazu geführt, dass mehr als 30 X-Werte für eine Tabelle erzeugt wurden.

Fehlerbehebung:

- Verengen Sie den Tabellen-Rechnungsbereich durch Ändern von Startwert, Endwert und Schrittweite und versuchen Sie es erneut.

Bevor Sie auf Fehlbetrieb des Rechners schließen...

Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn ein Fehler bei einer Berechnung auftritt oder wenn Berechnungsergebnisse nicht den Erwartungen entsprechen. Wenn das Problem durch einen Schritt nicht behoben wird, gehen Sie zum nächsten Schritt über.

Kopieren Sie wichtige Daten, bevor Sie diese Schritte ausführen.

1. Stellen Sie sicher, dass der Rechenausdruck keine Fehler enthält.
2. Achten Sie darauf, dass Sie den richtigen Modus für die Art der Berechnung, die Sie ausführen möchten, verwenden.
3. Wenn das Problem mit den obigen Schritten nicht behoben wird, drücken Sie die Taste **ON**. Dies bewirkt, dass der Taschenrechner prüft, ob die Rechenfunktionen ordnungsgemäß funktionieren. Wenn ein fehlerhaftes Verhalten erkannt wird, wird der Rechenmodus automatisch initialisiert und der Speicherinhalt gelöscht. Einzelheiten zu Initialisierungseinstellungen finden Sie unter „Konfigurieren des Rechner-Setups“.
4. Initialisieren Sie alle Modi und Einstellungen mit folgenden Tasten: **SHIFT** **9** (CLR) **1** (Einst.) **≡** (Ja).

Austauschen der Batterie

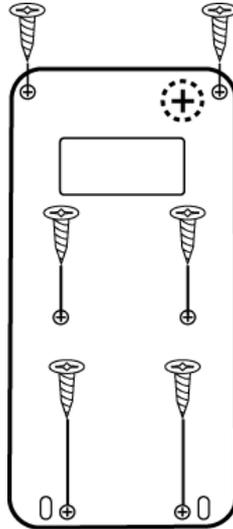
Die Batterie muss nach einer bestimmten Anzahl von Jahren ausgetauscht werden. Ersetzen Sie die Batterie zudem sofort, wenn die Ziffernanzeige matt wird.

Eine schwache Batterie wird durch eine matte Anzeige angedeutet, selbst wenn der Kontrast angepasst wird, oder durch fehlendes Anzeigen von Zahlen auf der Anzeige direkt nach dem Einschalten des Rechners. Wenn dies geschieht, ersetzen Sie die Batterie.

Wichtig!

- Wenn Sie die Batterie aus dem Rechner entfernen, wird der gesamte Inhalt des Rechnerspeichers gelöscht.

1. Drücken Sie **SHIFT** **AC** (OFF), um den Rechner auszuschalten.
2. Entfernen Sie die Schrauben und den Batteriefachdeckel an der Rückseite des Rechners.



3. Entfernen Sie die Batterie und legen Sie eine neue Batterie ein, deren (+)-Pol und der (-)-Pol in die korrekte Richtung zeigen.
4. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf.
5. Initialisieren Sie den Rechner: **ON** **SHIFT** **9** (CLR) **3** (Alles) **☰** (Ja).
 - Überspringen Sie den obigen Schritt nicht!

Prioritäten für die Ausführung von Berechnungen

Die Reihenfolge der Ausführung der Berechnungen entspricht den unten aufgeführten Regeln.

Wenn die Priorität von zwei Ausdrücken gleich ist, erfolgt die Berechnung von links nach rechts.

1	Klammerausdrücke
2	Funktionen mit einem Argument rechts und einer schließenden Klammer „)“ nach dem Argument
3	Funktionen, die einem Eingabewert folgen (x^2 , x^3 , x^{-1} , $x!$, „ $^{\circ}$ “, „ $^{\circ}$ “, $^{\circ}$, $^{\circ}$, $^{\circ}$), Potenzen (x^{\blacksquare}), Wurzeln ($\sqrt{\blacksquare}$)

4	Brüche
5	Negatives Vorzeichen ((-)), Base- n -Symbole (d, h, b, o)
6	Metrische Umwandlungsbefehle (cm►in, usw.), STAT-Modus-Schätzwerte (\hat{x} , \hat{y} , \hat{x}_1 , \hat{x}_2)
7	Multiplikationen mit weggelassenem Multiplikationszeichen
8	Permutation (nPr), Kombination (nCr)
9	Multiplikation (\times), Division (\div), Restberechnungen ($\div R$)
10	Addition (+), Subtraktion (-)
11	and (logischer Operator)
12	or, xor, xnor (logische Operatoren)

Hinweis

- Beim Quadrieren eines negativen Wertes (wie -2) muss der zu quadrierende Wert von Klammern umgeben sein ($((-) 2) x^2$). Da x^2 eine höhere Priorität als das negative Vorzeichen hat, würde die Eingabe von $(-) 2 x^2$ dazu führen, dass 2 quadriert und anschließend das Ergebnis mit einem negativen Vorzeichen versehen wird.
- Beachten Sie stets die Reihenfolge der Prioritäten und umschließen Sie negative Vorzeichen bei Bedarf mit Klammern.

Rechnungsbereiche, Anzahl der Stellen und Genauigkeit

Der Rechnungsbereich, die Anzahl an Ziffern für die interne Berechnung sowie die Rechnungsgenauigkeit hängen von der von Ihnen ausgeführten Rechnungsart ab.

Rechnungsbereich und Genauigkeit

Rechnungsbereich	$\pm 1 \times 10^{-99}$ bis $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ oder 0
Anzahl der Stellen für interne Berechnungen	15 Stellen

Genauigkeit	Generell ± 1 bei der 10. Stelle in jeder Einzelrechnung. Die Genauigkeit der Exponentialanzeige beträgt ± 1 an der am wenigsten signifikanten Stelle. Die Fehler summieren sich im Falle von fortlaufenden Rechnungen.
-------------	--

Eingabebereiche und Genauigkeit von Funktionsrechnungen

Funktion	Eingabebereich	
sinx cosx	Deg	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	Rad	$0 \leq x < 157079632,7$
	Gra	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
tanx	Deg	Gleich wie sinx, außer wenn $ x = (2n-1) \times 90$.
	Rad	Gleich wie sinx, außer wenn $ x = (2n-1) \times \pi/2$.
	Gra	Gleich wie sinx, außer wenn $ x = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1}x, \cos^{-1}x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\tan^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
sinhx, coshx	$0 \leq x \leq 230,2585092$	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
tanhx	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
logx, ln x	$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	

10^x	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99,999999999$
e^x	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230,2585092$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
x^{-1}	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x ist eine Ganzzahl)
${}^n P_r$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r sind Ganzzahlen) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
${}^n C_r$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r sind Ganzzahlen) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ oder $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x; y)$	$ x , y \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r; \theta)$	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ θ : Gleich wie $\sin x$
o, "	$a^\circ b' c''$: $ a , b, c < 1 \times 10^{100}; 0 \leq b, c$ Der angezeigte Sekundenwert unterliegt einem Fehler von ± 1 an der zweiten Dezimalstelle.
\leftarrow o, "	$ x < 1 \times 10^{100}$ Umwandlung Dezimal \leftrightarrow Sexagesimal $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 99999999^\circ 59' 59''$
x^y	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$: $y > 0$ $x < 0$: $y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n sind Ganzzahlen) Jedoch: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$: $x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0; m, n$ sind Ganzzahlen) Jedoch: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$

$a^{b/c}$	Ganzzahl, Zähler und Nenner dürfen insgesamt maximal 10 Stellen haben (einschließlich Trennzeichen).
$\text{RanInt}\#(a; b)$	$a < b; a , b < 1 \times 10^{10}; b - a < 1 \times 10^{10}$
$\text{GCD}(a; b)$	$ a , b < 1 \times 10^{10}$ (a, b sind Ganzzahlen)
$\text{LCM}(a; b)$	$0 \leq a, b < 1 \times 10^{10}$ (a, b sind Ganzzahlen)

- Die Genauigkeit ist grundsätzlich gleich wie unter „Rechnungsbereich und Genauigkeit“ weiter oben beschrieben.
- Funktionen des Typs $x^y, \sqrt[x]{y}, \sqrt[3]{y}, x!, nPr, nCr$ erfordern fortlaufende interne Berechnungen, sodass sich die in jeder Rechnung auftretenden Fehler summieren können.
- Die Fehler summieren sich und sind in der Nähe des singulären Punktes und des Wendepunktes einer Funktion besonders groß.
- Der Bereich der Berechnungsergebnisse, die bei Verwendung der Natürlichen Anzeige in der π -Form angezeigt werden können, ist $|x| < 10^6$. Beachten Sie allerdings, dass durch interne Rechenfehler manche Berechnungsergebnisse möglicherweise nicht in der π -Form angezeigt werden können. Es kann auch vorkommen, dass Berechnungsergebnisse in der π -Form anstelle der Dezimalform aufscheinen.

Technische Daten

Spannungsversorgung:

Eingebaute Solarzelle; Knopfatterie-Typ: LR44 × 1

Batterielebensdauer:

3 Jahre (bei einer Stunde Betrieb pro Tag)

Zulässige Betriebstemperatur:

0°C bis 40°C

Abmessungen:

11,1 (H) × 77 (B) × 161,5 (T) mm

Gewicht:

95 g einschließlich der Batterie

Prüfung der Echtheit Ihres Rechners

Prüfen Sie mit den nachfolgenden Schritten, ob es sich bei Ihrem Rechner um einen echten CASIO-Rechner handelt.

1. Drücken Sie **MODE**.
 2. Drücken Sie **0**.
 - Dies zeigt die nachfolgenden Informationen an.
 - ID-Nummer des Rechners (24-stellige Zeichenfolge)
 - QR-Code für den Zugang zum Weltweiten Schulung-Service (<https://wes.casio.com/calc/>)
 3. Besuchen Sie obige Seite.
 4. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Anzeige, um die Echtheit Ihres Rechners zu überprüfen.
- Drücken Sie **AC**, um zum Modus-Menü zurückzukehren.

Häufig gestellte Fragen

Häufig gestellte Fragen

- **Wie kann ich eine Eingabe vornehmen und die Ergebnisse anzeigen, auf die gleiche Weise, wie es auf einem Modell ohne Natürlichem Lehrbuchformat möglich ist?**
→ Drücken Sie die folgenden Tasten: **SHIFT** **MODE** (SETUP) **2** (Linear). Siehe „Konfigurieren des Rechner-Setups“ für weitere Informationen.

- **Wie kann ich ein Ergebnis in der Bruchform zur Dezimalform ändern?**
Wie kann ich ein Ergebnis in der Bruchform, das durch Division erzielt wurde, zur Dezimalform ändern?
→ Siehe „Umschalten der Berechnungsergebnisse“ für das Vorgehen.

- **Was ist der Unterschied zwischen dem Antwortspeicher (Ans), dem unabhängigen Speicher und dem variablen Speicher?**
→ Jede dieser Speicherarten dient als „Behälter“ für die vorübergehende Speicherung eines einzelnen Werts.
Antwortspeicher (Ans):
Speichert das Ergebnis der zuletzt ausgeführten Rechnung. Verwenden Sie diesen Speicher, um das Ergebnis einer Rechnung zur nächsten zu übertragen.
Unabhängiger Speicher:
Verwenden Sie diesen Speicher, um die Ergebnisse von mehreren Rechnungen zu summieren.
Variablen:
Dieser Speicher ist hilfreich, wenn Sie den denselben Wert mehrmals in einer oder mehreren Rechnungen verwenden müssen.

- **Durch das Drücken welcher Tasten kann ich vom STAT-Modus oder dem TABLE-Modus in einen Modus schalten, in dem ich arithmetische Berechnungen durchführen kann?**
→ Drücken Sie **MODE** **1** (COMP).

- **Wie kann ich den Rechner auf seine ursprünglichen Standardeinstellungen zurücksetzen?**
→ Drücken Sie die folgenden Tasten: **SHIFT** **9** (CLR) **1** (Einst.) **≡** (Ja).

- **Wenn ich eine Funktionsrechnung ausführe, warum erhalte ich ein Berechnungsergebnis, das sich von älteren CASIO-Rechnermodellen komplett unterscheidet?**

→ Bei einem Modell mit Natürlicher Lehrbuchanzeige muss das Argument einer Funktion, die Klammern enthält, von einer schließenden Klammer gefolgt werden. Wenn $\boxed{)}$ nach dem Argument zum Schließen der Klammer nicht gedrückt wird, können ungewollte Werte oder Ausdrücke als Teil des Arguments gesehen und behandelt werden.

Beispiel: $(\sin 30) + 15$ (Winkeleinheit: Deg)

Älteres (S-V.P.A.M.) Modell: $\boxed{\sin} \boxed{30} \boxed{+} \boxed{15} \boxed{=}$ 15,5

Modell mit Natürlicher Lehrbuchanzeige:

(Linear) $\boxed{\sin} \boxed{30} \boxed{)} \boxed{+} \boxed{15} \boxed{=}$ 15,5

Wenn $\boxed{)}$ hier, wie nachfolgend gezeigt, nicht gedrückt wird, wird $\sin 45$ berechnet.

$\boxed{\sin} \boxed{30} \boxed{+} \boxed{15} \boxed{=}$ 0,7071067812

CASIO®