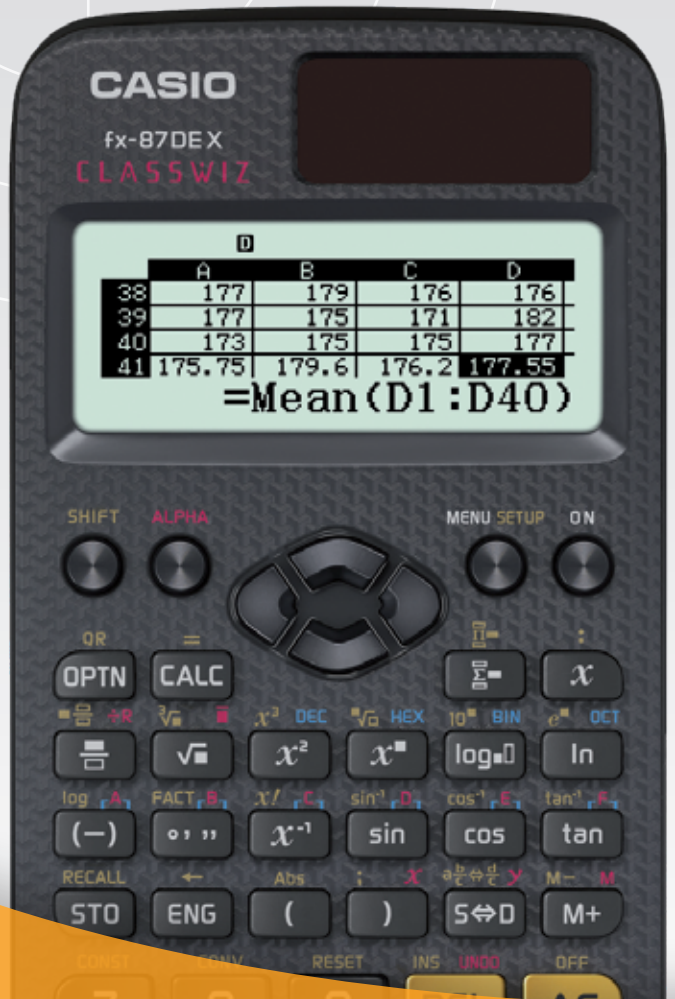


Gruber | Neumann

Im Fokus: Casio FX-87 DE X

Das Buch zum Rechner:

Schnell und einfach erklärt mit
vielen Beispielen



Für mehr Erfolg in
der Schule!

RECHNER

Inhaltsverzeichnis

1	Der Taschenrechner	6
1.1	Erste Rechnungen	7
1.2	Bearbeiten und Löschen der Eingaben	8
1.3	Der Rechnungsablaufspeicher	9
1.4	Mehrere Rechenschritte hintereinander – Ans	10
2	Weitere Rechnungen	11
2.1	Rechnen mit Klammern	11
2.2	Rechnen mit Brüchen	11
2.3	kgV und ggT	13
2.4	Der Variablenpeicher	14
2.5	Potenzieren und Wurzelziehen	15
2.6	Trigonometrie	16
2.7	Zufallszahlen	16
2.8	Einheiten umrechnen und Konstanten	17
2.9	Die Exponentialschreibweise	18
3	Funktionen untersuchen	19
3.1	Wertetabellen	19
3.2	Funktionswerte berechnen mit «CALC»	20
4	Arbeiten mit Daten und Tabellen	21
4.1	Listen und Statistik	21
4.2	Regressionen	23
4.3	Die Tabellenkalkulation	26
5	Verteilungsfunktionen	28
5.1	Die Binomialverteilung	28
5.2	Die Normalverteilung	33
6	Der QR-Code-Generator	36
7	Vertiefungs- und Anwendungsaufgaben	39
7.1	Zinsen	39
7.2	Zinsen von Zinsen: Der Zinseszins	46
7.3	Flächenberechnungen	53
7.4	Körperberechnungen	60
7.5	Funktionen, Wertetabellen und Graphen	67

8 Einstellungen	79
Lösungen der Aufgaben	83
Stichwortverzeichnis	96

Wie arbeitest du mit diesem Buch?

Dieses Buch soll dir die Arbeit mit dem Taschenrechner fx-87DE X erleichtern. Es will nicht die Bedienungsanleitung ersetzen, vielmehr sollst du anhand von vielen Beispielen die Möglichkeit haben, den Taschenrechner kennenzulernen. Daher wird nicht systematisch jede denkbare Funktion des Geräts abgearbeitet, sondern es werden durch Beispiele die Themen vorgestellt, die in der Schule eine Rolle spielen.

Wie ist das Buch aufgebaut?

Das Buch besteht aus mehreren Kapiteln. In den ersten Kapiteln lernst du die grundlegenden Funktionen des Rechners kennen, dann schließen sich weitere Themen an, manche davon wirst du sofort brauchen, manche noch nicht.

Am Anfang jedes Kapitels wird kurz erläutert, worum es geht. Dann wird eine zum Thema passende Beispielaufgabe gerechnet. Anschließend werden Bemerkungen und typische Fehlerquellen aufgelistet. Man lernt am besten durch Üben. Deswegen gibt es zu jedem Thema eine oder mehrere Übungsaufgaben. An diesen kannst du direkt anwenden, was du gerade gelesen hast.

Das Kapitel Vertiefungs- und Anwendungsaufgaben enthält viele Aufgaben, die in sehr ähnlicher Form auch in der Schule gerechnet werden. Bei den Lösungen sind dann immer die entsprechenden Taschenrechnereingaben angegeben, so kannst du den Umgang mit dem Rechner noch weiter üben.

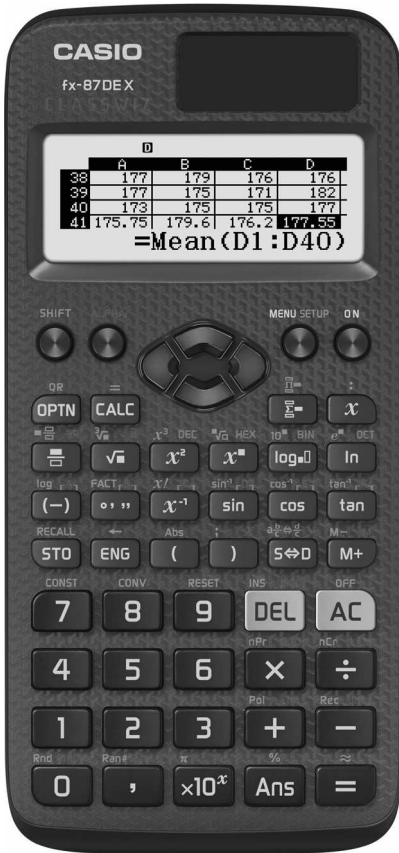
Der fx-87DE X ist das Nachfolgemodell zum fx-87DE PLUS. Einige Unterschiede sind z.B. ein höher auflösendes Display, die Arbeit mit Tabellen und die Möglichkeit, die Wertetabellen von zwei Funktionen gleichzeitig anzeigen zu lassen.

Wichtige Tipps werden durch dieses Symbol am Rand hervorgehoben.



Robert Neumann und Helmut Gruber

1 Der Taschenrechner



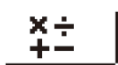
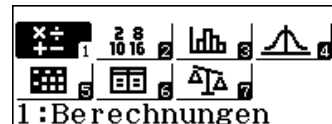
Der Taschenrechner ist in verschiedene Bereiche unterteilt. Du kannst dies auch an den Farben der Tasten sehen:

- Die Zahlen und die Tasten mit den sogenannten «Grundrechenarten» sind schwarz.
- Die beiden Löschertasten sind gelb-orange.
- Die Tasten mit den verschiedenen mathematischen Funktionen sind dunkelgrau.
- Oben links und rechts befinden sich verschiedene Funktionstasten und die Taste zum Anschalten des Geräts.
- Oben in der Mitte befinden sich die Navigationstasten.

Du schaltest den Rechner oben rechts mit [ON] an.

Ausgeschaltet wird er durch Drücken der Tasten [SHIFT] und [AC].

Mit Hilfe der Taste [MENU] ruft man das Funktionsmenü auf. Wichtig sind die folgenden Menüeinträge:



Berechnungen
«Normaler» Rechenmodus



Statistik
Dateneingabe, Regressionen



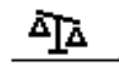
Tabellenkalkulation
Werte, Zellbezüge, Formeln



Wertetabellen
Funktionen: $f(x)$, $g(x)$



Verteilungsfunktionen
Statistische Funktionen



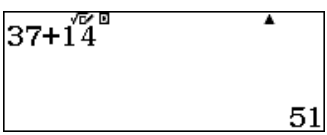
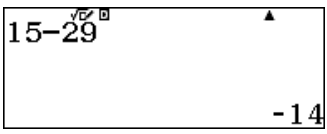
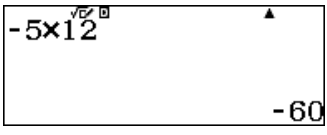
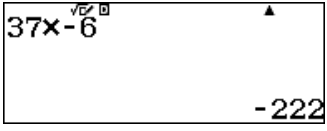
Zahlenvergleich
Überprüfen einer Rechnung

1.1 Erste Rechnungen

- Alle Berechnungen werden mit der Taste [=] gestartet.
- Auch beim Rechnen mit dem Taschenrechner gilt «Punkt- vor Strichrechnung».
- Es gibt zwei Minuszeichen: das «Rechenminus» [-] und das «Vorzeichenminus» [(-)]. Das Rechenminus wird beim Rechnen innerhalb der Rechnung benutzt; das Vorzeichenminus, wenn eine negative Zahl eingegeben wird. (Wenn man am Anfang einer Rechnung das Rechenminus [-] verwendet, wird automatisch das Ergebnis der vorangegangenen Rechnung zum Weiterrechnen eingefügt.)
- Um die gelb bzw. rot geschriebenen Zeichen oder Befehle aufzurufen, musst du vorher die [SHIFT]- bzw. die [ALPHA]-Taste drücken.

Eine Bemerkung: Zahlen, die in den Taschenrechner eingegeben werden, sind in diesem Heft ohne eckige Klammern geschrieben, damit es nicht zu unübersichtlich wird.

Beispiele

Rechnung	Eingabe	Anzeige
$37 + 14$	37 [+] 14 [=]	
$15 - 29$	15 [-] 29 [=]	
$-5 \cdot 12$	[(-)] 5 [×] 12 [=]	
$37 \cdot (-6)$	37 [×] [(-)] 6 [=]	

Aufgaben

Berechne:

a) $7 + 25 =$

b) $23 - 21 =$

c) $12 + 3 - 24 =$

d) $-5 + (-8) =$

e) $-7 \cdot 11 =$

f) $3 \cdot (-17) =$

1.2 Bearbeiten und Löschen der Eingaben

Der Taschenrechner besitzt zwei gelbe Löschtasten, die [DEL]-Taste und die [AC]-Taste.

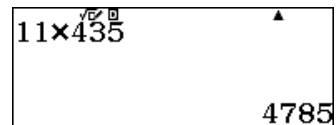
- Mit der [DEL]-Taste löschst du ein Zeichen bei der Eingabe, z.B. wenn du dich vertippt hast. Dabei löscht diese Taste immer das links vom blinkenden Cursor stehende Zeichen.
- Mit der [AC]-Taste löschst du den Bildschirm, z.B. wenn du eine neue Rechnung eingeben willst.

Innerhalb der Eingabe kannst du den Cursor mit den Pfeiltasten [◀] und [▶] bewegen. Wenn du die Rechnung schon ausgeführt hast, kannst du mit [◀] oder [▶] wieder in die (obere) Eingabezeile zurückkehren.

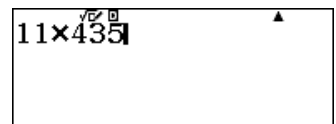
Mit der Taste [▲] wechselst du in die letzte Berechnung zurück. Auf diese Art können die letzten 12 Rechnungen aufgerufen werden. Ob du in eine Berechnung zurückwechseln kannst, siehst du an einem angezeigten kleinen Dreieck oben im Display. Wenn du die [ON]-Taste zum Löschen verwendest, werden auch diese Einträge gelöscht.

Beispiel

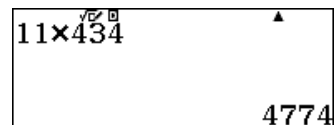
Es soll $11 \cdot 434$ berechnet werden. Nach der Rechnung merkst du, dass du dich vertippt hast, so wie z.B. im Bildschirmfoto rechts.



Mit [◀] wechselst du wieder zur Eingabe. Der Cursor blinkt nun ganz rechts neben der 435, so dass du mit [DEL] die 5 löschen kannst.



Du korrigierst die Eingabe und führst die Rechnung nochmal aus. Nun stimmt das Ergebnis.

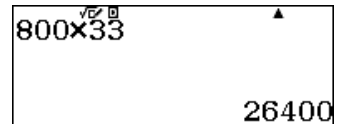


1.3 Der Rechnungsablaufspeicher

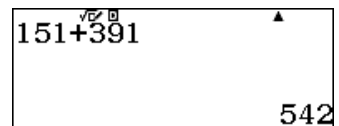
Der Taschenrechner besitzt einen Speicher, in dem die letzten durchgeführten Rechnungen gespeichert werden. Um diese aufzurufen, benutzt du die Taste [▲].

Beispiel

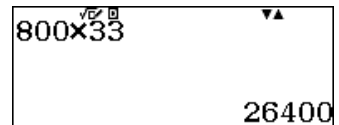
Du berechnest $800 \cdot 33$ und schließt die Rechnung mit [=] ab.



Anschließend führst du eine neue Berechnung aus, z. B. $151 + 391$ und schließt auch diese Rechnung mit [=] ab.



Mit [▲] gelangst du wieder zur ersten Berechnung zurück. Du erkennst dies daran, dass oben im Display das Zeichen ▼ eingeblendet wird. Mit [◀] kannst du die Eingabe nun bearbeiten.



- Ob sich noch Rechnungen vor oder nach der aktuell angezeigten Rechnung im Speicher befinden, erkennst du an den Zeichen ▲ und ▼.
- Immer wenn oben im Bildschirm das Zeichen ▲ eingeblendet wird, befinden sich Inhalte im Rechnungsablaufspeicher.
- Der Inhalt des Rechnungsablaufspeichers wird gelöscht, wenn du den Rechnungsmodus wechselst oder die [ON]-Taste drückst.

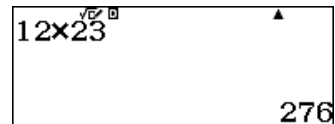
1.4 Mehrere Rechenschritte hintereinander – Ans

Oft will man mit dem Ergebnis einer Rechnung sofort weiterrechnen. Dafür gibt es eine spezielle Taste, die diesen «Antwortspeicher» direkt einfügt. Dies ist die Taste [Ans].

Beispiel

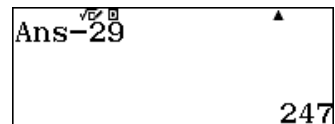
Es soll zuerst $12 \cdot 23$ berechnet werden. Das Ergebnis soll notiert und anschließend 29 abgezogen werden.

Du gibst zuerst $12 \cdot 23$ ein und erhältst als Ergebnis 276.



A calculator display showing the input 12×23 and the result 276. The display has a small triangle in the top right corner.

Nun drückst du [Ans] und anschließend [-] 29 und erhältst 247.



A calculator display showing the input Ans-29 and the result 247. The display has a small triangle in the top right corner.

- Das Gerät fügt **Ans** automatisch ein, wenn man nach der Anzeige des Ergebnisses die Taste einer Rechenoperation (z.B. [+] oder [-]) drückt. Es gibt aber auch Rechnungen wie Wurzelziehen, bei denen die [Ans]-Taste hilfreich ist.

Übungen

- Berechne $134 \cdot 12$. Gib das Ergebnis an und teile das Ergebnis durch 8. Gib das Endergebnis an.
- Berechne $122 \cdot 12 + 16$. Gib das Ergebnis an und teile zum Schluss durch 4. Gib das Endergebnis an.
- Die Zahl 14 soll mit 7 multipliziert werden, anschließend werden 34 abgezogen und zum Schluss durch 16 geteilt. Gib alle Zwischenergebnisse und das Endergebnis an.