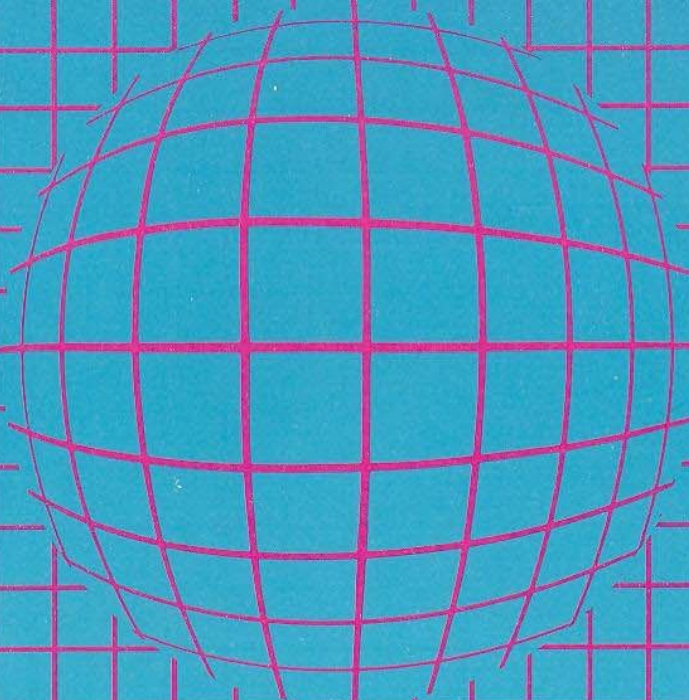


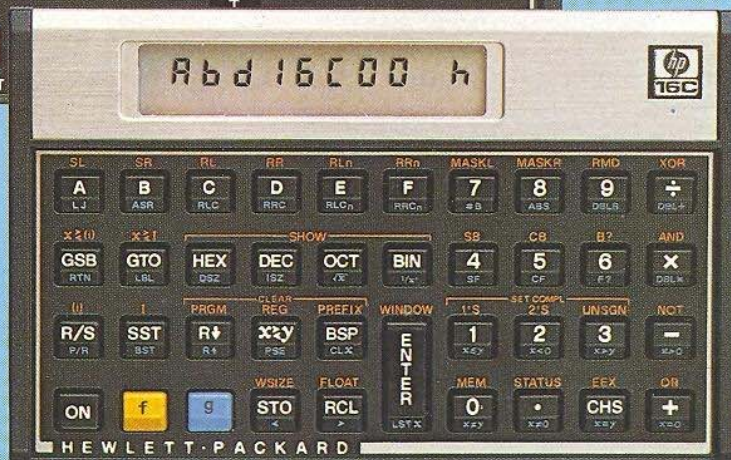
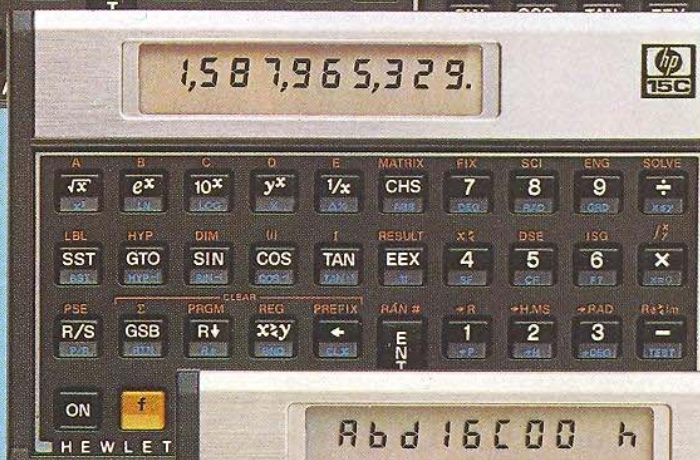
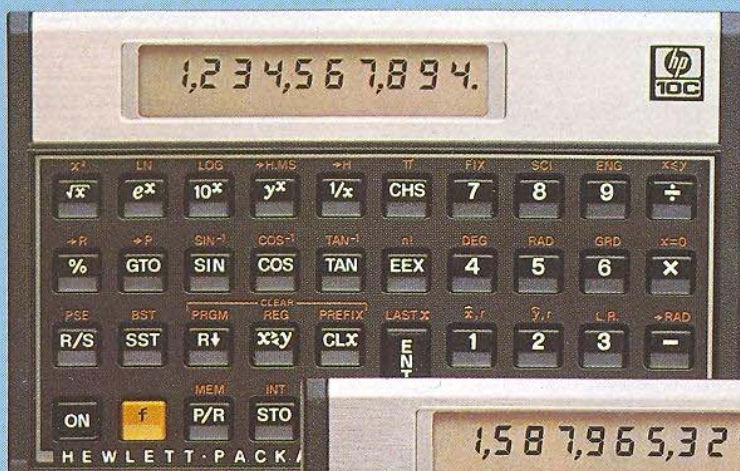
HP-10C/HP-11C/HP-15C/HP-16C

Fortschrittliche-wissenschaftliche Taschenrechner

Leisten Sie mehr... mit Ihrem Hewlett-Packard



HEWLETT
PACKARD



HP-10C/HP-11C/HP-15C/HP-16C

Fortschrittliche-wissenschaftliche Taschenrechner

Ein imponierendes Angebot zur Lösung allgemeiner und spezieller Probleme

Schlank und federleicht, so daß sie in jede Westentasche passen: Vier fortschrittliche wissenschaftliche Rechner von Hewlett-Packard, deren Leistungsmerkmale auf die Bedürfnisse von Wissenschaftlern, Ingenieuren, Computerspezialisten, Elektronikern und Mathematikern abgestimmt sind.

Bei allen vier Rechnern HP-10C, HP-11C, HP-15C und HP-16C sind festprogrammierte Funktionen, Rechnerkapazität und Programmierbarkeit auf überzeugende Art miteinander kombiniert.

Jeder der Rechner stellt ein ausgewogenes Leistungsangebot dar, das bei einem Minimum an Aufwand zu raschen und *verlässlichen* Ergebnissen führt.

Der HP-10C ist das ideale Gerät für alle Schüler, Studenten und Berufsanfänger, die sich für ihren ersten programmierbaren, technisch-wissenschaftlichen Taschenrechner entscheiden. Er hat alles, was man an mathematischen, trigonometrischen und logarithmischen sowie grundlegenden statistischen Funktionen benötigt. Dazu ist er voll programmierbar mit einem bis zu 79 Zeilen großen Programmspeicher und so wichtigen Eigenschaften wie Verzweigungen, Vergleichsoperationen, programmgesteuerten Pausen und zeilenweisem Vor- und Zurückschalten im Programm zur Anzeige oder Änderung von Programmzeilen. In allem ein Rechner, mit dem sich komplizierteste Probleme unterschiedlichster Art schnell und einfach in Resultate umsetzen lassen.

Der HP-11C – der vielseitige und leistungsstarke Rechner für die breite Anwendung in Wissenschaft und Technik. Voll programmierbar und mit einer Fülle an festprogrammierten mathematischen, trigonometrischen, logarithmischen und statistischen Funktionen, ist er das ideale Werkzeug für langwierige und zeitraubende Rechenabläufe.

Der HP-15C – ein einzigartiger Rechner mit außergewöhnlichen mathematischen Möglichkeiten. Er eignet sich für die Handhabung von komplexen Zahlen und für Matrixoperationen zur Lösung von Gleichungssystemen und linearen Planungsrechnungen. Mit dem HP-15C können Sie Nullstellen bestimmen und numerische Integrationen sowie statistische Analysen durchführen. Ausgereifte Programmierereigenschaften sorgen für eine wirkungsvolle Nutzung des 448 Byte großen Programmspeichers und die problemlose Bearbeitung von Programmen.

Der HP-16C – ein leistungsfähiger Rechner für Elektroniker, Konstrukteure von digitalen Schaltungen und Software-Spezialisten. Der HP-16C verfügt über Ganzzahl-Arithmetik in vier verschiedenen Zahlensystemen, wobei von einer Basis in jede andere umgewandelt werden kann. Auch die Programmierung in den vier Zahlensystemen ist möglich. Ferner hat der HP-16C eine Reihe von Befehlen zur Bitmanipulation und vier Boolesche Operatoren zur Simulation von Prozessor-Operationen.

Die Rechner HP-10C, HP-11C, HP-15C und HP-16C werden durch Batterien mit Strom versorgt, die im Normalbetrieb eine Lebensdauer von sechs bis zwölf Monaten haben. Alle vier Rechner sind mit einem Permanentenspeicher ausgestattet, der Daten und Programme auch dann behält, wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Die Unterstützung für den Benutzer mit einer Anleitung zur Erstellung und Korrektur von Programmen, mit Beispielen und fertigen Programmen, ist gründlich und umfassend, so daß die Rechner ohne Umwege schnell zum Einsatz kommen.

HP-10C

Ein vielseitiger und leistungsstarker Rechner für Schüler, Studenten und Techniker am Anfang ihrer beruflichen Laufbahn.

Die ganze Leistung des HP-10C ist in einem Rechner untergebracht, der in jede Westentasche paßt. Und der trotzdem alles bietet, was der engagierte Schüler, Student und angehende Profi für einen guten Start seiner Karriere benötigt. Dank seiner Vielseitigkeit und seines Leistungsvermögens eignet sich der HP-10C für unterschiedlichste technisch-wissenschaftliche Anwendungen, die rasche und zuverlässige Ergebnisse erfordern. Ein übersichtliches Handbuch mit direkt verwendbaren Lösungen und zahlreichen Beispielen sorgt dafür, daß Sie die vielen Eigenschaften Ihres HP-10C in kürzester Zeit kennenlernen. Das schnell gewonnene Vertrauen in den Rechner wird durch Statusanzeigen, Fehlermeldungen und integrierte Diagnostik-Routinen noch verstärkt.

Mathematische und logarithmische Berechnungen mit zehnstelliger Genauigkeit

Für die Berechnung von Exponentialfunktionen, Reziprokwerten, Quadratwurzeln, Pi, Prozentwerten, natürlichen und dekadischen Logarithmen und Antilogarithmen und zur Bildung von Beträgen, ganzzahligen und dezimalen Anteilen einer Zahl genügt ein einziger Tastendruck. Und das Ergebnis, mit zehnstelliger Genauigkeit, kann im Fest- oder Gleitkommaformat oder in technischer Notation angezeigt werden.

Trigonometrische Funktionen

Nicht schwieriger ist es bei trigonometrischen Berechnungen. Für Sinus, Kosinus und Tangens oder deren Umkehrfunktionen wird nur eine Taste benötigt. Mit dem HP-10C können Sie in Altgrad, Neugrad oder Bogenmaß arbeiten. Winkel (oder Stunden) in Dezimalform können in Grad (Stunden), Minuten und Sekunden umgewandelt werden. Und auch die direkte Umwandlung zwischen rechtwinkligen Koordinaten (x, y) und Polarkoordinaten (r, θ) ist möglich.

Praktische statistische Funktionen

Der HP-10C ist mit einer Fülle nützlicher statistischer Funktionen ausgestattet. Mit jeweils einem Tastendruck berechnen Sie den Mittelwert und die Standardabweichung von zwei

Variablen. Lineare Regressionen sind mit dem HP-10C ebenfalls schnell durchgeführt. Mittels der Methode der kleinsten Quadrate wird die Steigung und der Y-Achsenabschnitt einer Regressionsgeraden ermittelt. Mit der linearen Schätzfunktion des HP-10C läßt sich dann für einen gegebenen X-Wert ein neuer Y-Wert bestimmen. Ferner berechnet der HP-10C auch den Korrelationskoeffizienten, der ein Maß für die Güte der Anpassung der X/Y-Werte an die Regressionsgerade darstellt.

Schnelle Summation und Korrektur von Daten

Mit der Taste $\Sigma+$ werden im HP-10C die Größen Σx , Σy , Σxy , Σx^2 und Σy^2 automatisch in festgelegten Registern bis zu einem Betrag von 10^{99} summiert. Die Korrektur falsch eingegebener Daten ist dank der Taste $\Sigma-$ schnell und unkompliziert. Auch zur Berechnung der Fakultät einer Ganzzahl genügt eine Taste.

Fortschrittliche Programmiertechnik spart Zeit und Aufwand

Mit seinen sinnvoll organisierten Programmiereigenschaften spart Ihnen der HP-10C viel Zeit und macht langwierigen und komplexen Rechenarbeiten ein Ende. Dabei ist die Programmierung des HP-10C weder schwierig noch geheimnisvoll. Nach Umschalten in den Programmiermodus werden die Tasten in der gleichen Folge wie bei manuellen Berechnungen gedrückt. Diese Tastenfolge wird automatisch gespeichert und kann danach jederzeit aufgerufen werden. Sie geben nur noch Ihre Variablen ein, drücken eine weitere Taste und innerhalb von Sekunden erhalten Sie von Ihrem HP-10C das gewünschte Ergebnis. Diesen Vorgang können Sie, so oft Sie wollen, wiederholen. Und weil der HP-10C über einen Permanentenspeicher verfügt, bleibt das Programm auch dann im Rechner erhalten, wenn dieser ausgeschaltet wird.

Da der HP-10C jede Operation, gleich ob sie sich aus einer, zwei oder drei Tastenfunktionen zusammensetzt in einer Programmzeile speichert, kann der bis zu 79 Zeilen große Programmspeicher im vollen Umfang genutzt werden. Auch die Überarbeitung von Programmen wird durch die Möglichkeit des zeilen-

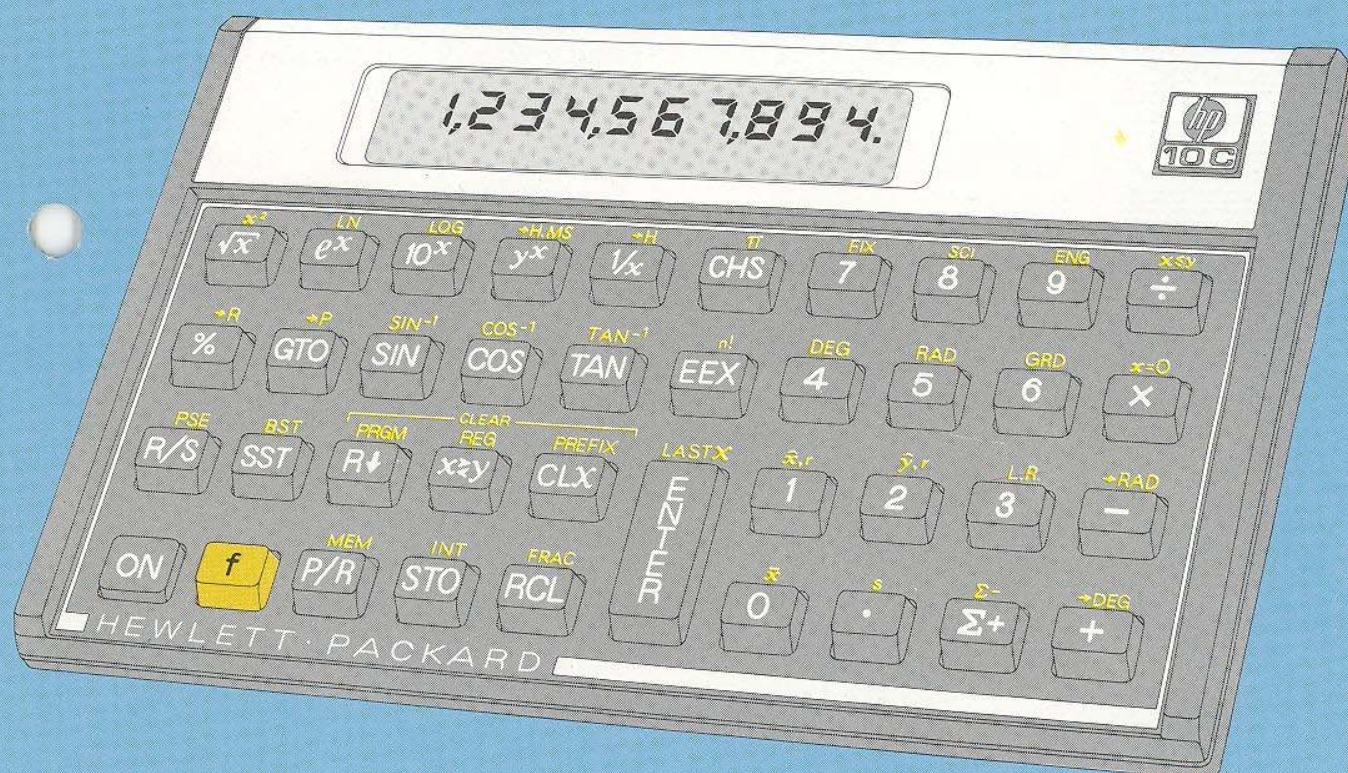
weisen Vor- und Zurückschaltens im Programm wesentlich erleichtert. Und den Programmen selbst braucht es auch nicht an Raffinesse zu fehlen: Mit bedingten und unbedingten Verzweigungen, zwei Vergleichsoperationen und programmgesteuerten Pausen lassen sich anspruchsvolle Lösungen programmieren.

Variabler Programm- und Datenspeicher

Wenn Sie Ihren neuen HP-10C in Empfang nehmen, verfügt er über 10 Datenregister und 9 Programmzeilen. Sobald Sie ein Programm eingeben, werden bei Bedarf die Datenregister automatisch in Programmzeilen umgewandelt. Der in Form von Datenregistern organisierte Speicher kann unmittelbar für Speicherung und Rückruf von Variablen, Konstanten und statistischen Größen verwendet werden. Auch Operationen der vier Grundrechenarten lassen sich direkt auf den Inhalt der Datenregister anwenden. In einem weiteren Register (LAST-X) wird der vor der Ausführung einer numerischen Funktion zuletzt in der Anzeige darge-

stellte Wert abgelegt. Der Wert dieses Registers kann zur Kontrolle oder zur Beseitigung eines Fehlers mit einem Tastendruck in die Anzeige geholt werden.

Der HP-10C von Hewlett-Packard arbeitet mit der Computer-Logik UPN (Umgekehrte Polnische Notation in Verbindung mit einem vier Register umfassenden Rechenregisterstapel), um die Lösung komplexer Probleme zu vereinfachen. Das System bringt eindeutige Vorteile wie eine kürzere Programmierzeit und geringerem Speicherbedarf mit sich. Dazu kommt, daß die Korrektur von Fehlern mit diesem Logiksystem erheblich erleichtert wird. Es bietet gleichzeitig eine praktische Einführung für alle, die in ihrem weiteren beruflichen Leben mit Computern zu tun haben werden.




HP-11C

Der vielseitige und leistungsstarke Taschenrechner für Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker

Der HP-11C ist ein hochentwickelter wissenschaftlicher Taschenrechner, der trotz seines schlanken, handlichen Formats nicht nur eindrucksvolle Programmieigenschaften, sondern auch eine Fülle an mathematischen, wissenschaftlichen und statistischen Funktionen bietet.

Der Rechner hat die Kapazität und Flexibilität, die Sie zur Bewältigung Ihrer täglichen Aufgaben als Wissenschaftler oder Ingenieur benötigen. Die Lösungen, die Sie von Ihrem HP-11C erhalten, ermöglichen es Ihnen, Entscheidungen schnell und zuversichtlich zu treffen.

Umfassende Programmieigenschaften zur Lösung von komplexen und regelmäßig auftretenden Problemen

Der HP-11C besitzt alle Programmieigenschaften, die zur Lösung von langwierigen oder iterativen Rechenabläufen erforderlich sind. Dazu gehören ein bis zu 203 Zeilen umfassender Programmspeicher, indirekte Registeradressierung, acht Vergleichsoperationen, zwei Flags, Verzweigungen, Schleifensteuerung, frei definierbare Tasten und 15 Programmmarken. Die Eingabe von Programmen oder auch die Bearbeitung von bereits gespeicherten Programmen ist schnell und problemlos. Für das Redigieren von Programmen gibt es vier nichtprogrammierbare Funktionen – das zeilenweise Vor- oder Zurückspringen im Programm oder das Einfügen und Löschen von Programmzeilen – mit denen Programme geändert oder korrigiert werden können. Mit der Korrekturtaste  werden einzelne Zeilen gelöscht und durch entsprechende Positionierung des Rechners können an jeder Stelle neue Programmzeilen eingefügt werden. Alles ist auf eine optimale Speichernutzung und rasche Umsetzung in Resultate ausgerichtet.

Umfassende mathematische Funktionen

Der HP-11C ist für die sofortige Berechnung von Exponentialfunktionen, Reziprokwerten, Quadratwurzeln, Pi, Prozentwerten und prozentualen Unterschieden ausgelegt. Die Tasten für Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division liegen ganz rechts auf dem Tastenfeld und sind daher besonders einfach zu erreichen. Alle Funktionen werden auf Tastendruck mit zehnstelliger Genauigkeit berechnet. Für die

Anzeige von großen Zahlen kann der Benutzer zwischen wissenschaftlicher und technischer Notation wählen.

Trigonometrische und logarithmische Funktionen

Der HP-11C verfügt über sämtliche trigonometrischen Funktionen zur schnellen und genauen Berechnung von Sinus, Kosinus und Tangens und ihren Umkehrfunktionen. Sie haben die Wahl zwischen Grad, Bogenmaß und Neugrad und können zwischen Grad und Bogenmaß umwandeln.

Der HP-11C wandelt direkt zwischen rechtwinkligen Koordinaten (x, y) und Polarkoordinaten (Betrag r , Winkel θ) um. Zusätzlich werden Hyperbelfunktionen und ihre Umkehrfunktionen auch direkt im Bogenmaß berechnet. Bei Vektoroperationen können die Umwandlungsfunktionen für rechtwinklige und Polarkoordinaten mit $\Sigma+$ und $\Sigma-$ kombiniert werden.

Der HP-11C berechnet sowohl natürliche als auch dekadische Logarithmen und deren Umkehrfunktionen.

Anspruchsvolle statistische Funktionen

Der Mittelwert von zwei Variablen wird im HP-11C mit einem Tastendruck ermittelt. Entsprechend schnell läßt sich die Standardabweichung für zwei Datenmengen berechnen. Die lineare Regression mittels der Methode der kleinsten Quadrate führt zur raschen Berechnung der Steigung und des Y-Achsenabschnitts einer Regressionsgeraden. Mit der linearen Schätzfunktion des HP-11C läßt sich dann für einen gegebenen X-Wert ein neuer Y-Wert bestimmen. Der HP-11C berechnet auch den Korrelationskoeffizienten, der ein Maß für die Güte der Anpassung zwischen den X/Y-Werten und der ermittelten Geraden darstellt. Mit dem Zufallszahlengenerator des HP-11C können Sie eine Folge gleichverteilter Pseudo-Zufallszahlen zwischen 0 und 1 erzeugen. Als Startwert für die Zufallszahlenfolge kann entweder ein automatisch im Rechner gespeicherter Wert oder jeder andere Wert verwendet werden. Die Berechnung von Fakultäten, Gamma-Funktionen, Kombinationen und Permutationen wird durch einfache Tastenkombinationen ausgelöst.

Summation und Korrektur von Daten

Mit der Taste $\Sigma+$ werden im HP-11C die Werte Σx , Σy , Σxy , Σx^2 und Σy^2 automatisch in festgelegten Registern bis zu einem Betrag von 10^{99} summiert. Die Korrektur falsch eingegebener Daten ist mit der $\Sigma-$ -Taste ebenfalls denkbar einfach.

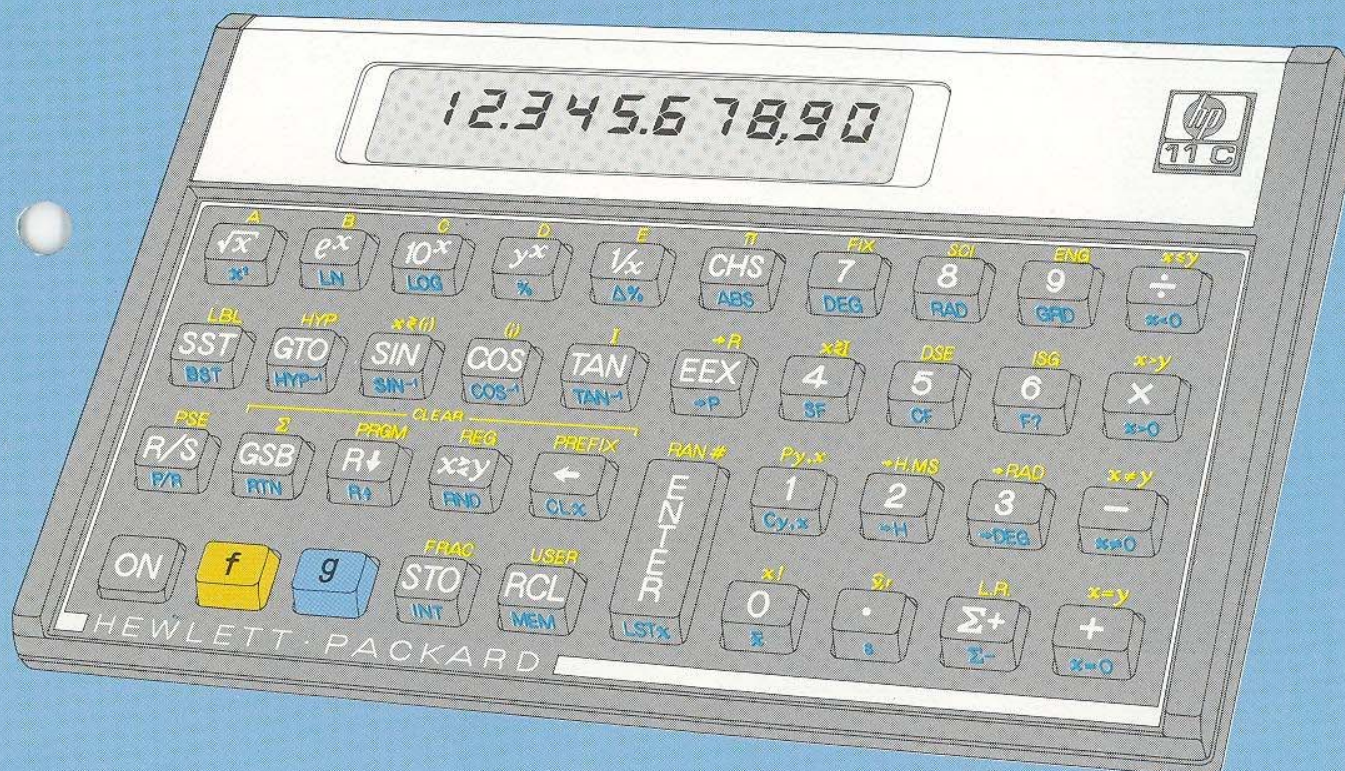
Fortschrittliche Datenspeicherung

Neben dem vier Register großen automatischen Rechenregisterstapel (Stack) verfügt der HP-11C über weitere 21 adressierbare Speicherregister zum Speichern und Rückrufen von Daten, Konstanten oder statistischen Größen. Zehn dieser Register können außerdem für die Speicherregister-Arithmetik verwendet werden, ohne daß dabei die anderen Register oder der Stack verändert werden. Ein zusätzliches Register (LAST X) speichert den letzten, vor einer Operation eingegebenen Wert, wodurch insbesondere die Korrektur fehlerhafter Eingaben sehr vereinfacht wird.

Ausführliche Dokumentation und einsatzfähige Programme

Mit Ihrem HP-11C erhalten Sie alle nötigen Unterlagen, um gleich von Anfang an die vielen Vorteile des Rechners nutzen zu können. Ein 260 Seiten umfassendes Bedienungshandbuch mit zahlreichen Beispielen aus vielen Bereichen führt Sie in die Anwendung des HP-11C ein.

In fünf Kapiteln wird hier die Programmierung von ihren Grundlagen bis zu fortgeschrittenen Techniken, wie Verzweigungen, Unterprogrammen, Schleifenbildung und indirekte Adressierung vorgestellt. Nicht jedes Programm werden Sie selber schreiben müssen. Ein 65 Seiten langer Abschnitt des Handbuches enthält fertige Anwendungsprogramme für Matrixalgebra, Kurvenanpassung, numerische Integration, Statistik und vieles mehr.



HP-15C

Ein mathematisches Kraftpaket im Westentaschenformat

Der HP-15C ist ohne Zweifel der leistungsfähigste, batteriebetriebene Taschenrechner, der je für anspruchsvolle mathematische Abläufe entwickelt wurde. In erstaunlich kurzer Zeit erhalten Sie mit dem HP-15C die Ergebnisse von Matrizenoperationen, Berechnungen mit komplexen Zahlen und die Nullstellen einer Funktion. Oder Sie führen eine numerische Integration oder eine Netzwerkanalyse durch. Gleichzeitig ist der HP-15C ein Rechner mit hochentwickelten Programmereigenschaften und einem 448 Byte umfassenden Programmspeicher.

Zehn Matrixoperationen in Sekunden-schnelle

Mit dem HP-15C gehören mühselige Operationen wie die Multiplikation und Transposition von Matrizen sowie die Berechnung von Determinanten, inversen Matrizen oder Maximum- und Frobenius-Norm der Vergangenheit an.

Bis zu fünf Matrizen oder bis zu 64 (8×8) Elemente können gleichzeitig gespeichert werden. Wenn eine Matrix eingegeben ist, kann der Rechner Matrizen durch Addition, Subtraktion, Multiplikation, Transposition und andere Operationen, die besonders bei der Lösung von Gleichungssystemen benötigt werden, miteinander verknüpfen. Sogar Optimierungsaufgaben in Form von kleineren, linearen Planungsrechnungen können durch die Lösung der Matrixgleichung $AX=B$ (mit reellen oder komplexen Koeffizienten) bewältigt werden. Und die Analyse von Schaltkreisen und ähnlichen Arbeiten, mit denen sich Elektroniker befassen, werden wesentlich erleichtert.


Operationen mit komplexen Zahlen

Der HP-15C verfügt über eine Betriebsart, die die Arbeit mit komplexen Zahlen so leicht wie mit reellen Zahlen gestaltet. Der Inhalt zweier parallel angeordneter Rechenregisterstapel – einer für den reellen Teil, der andere für den imaginären Teil der komplexen Zahl – wird durch komplexe Operationen gleichzeitig verändert. Nach einer Operation steht in der Anzeige der reelle Teil des Ergebnisses. Dann kann mit einem weiteren Tastendruck der imaginäre Teil in die Anzeige geholt werden.

Reelle Nullstellen für eine Vielzahl von Funktionen

Wenn die Nullstellenbestimmung einer Funktion bisher mit umfangreichen algebraischen Operationen oder gar mit Wartezeit an einem Computer verbunden war, dann macht die SOLVE-Funktion des HP-15C diesem jetzt ein Ende. Sie geben nur die Funktion und Schätzwerte für die erwarteten Nullstellen ein. Den Rest erledigt der HP-15C, auch wenn die Schätzwerte außerhalb des Bereichs liegen. In diesem Fall erweitert der Rechner automatisch die Suche, bis er die Nullstellen gefunden hat. Wenn eine Funktion keine reelle Nullstelle besitzt, wird dies vom Rechner gemeldet.

Numerische Integration leicht gemacht

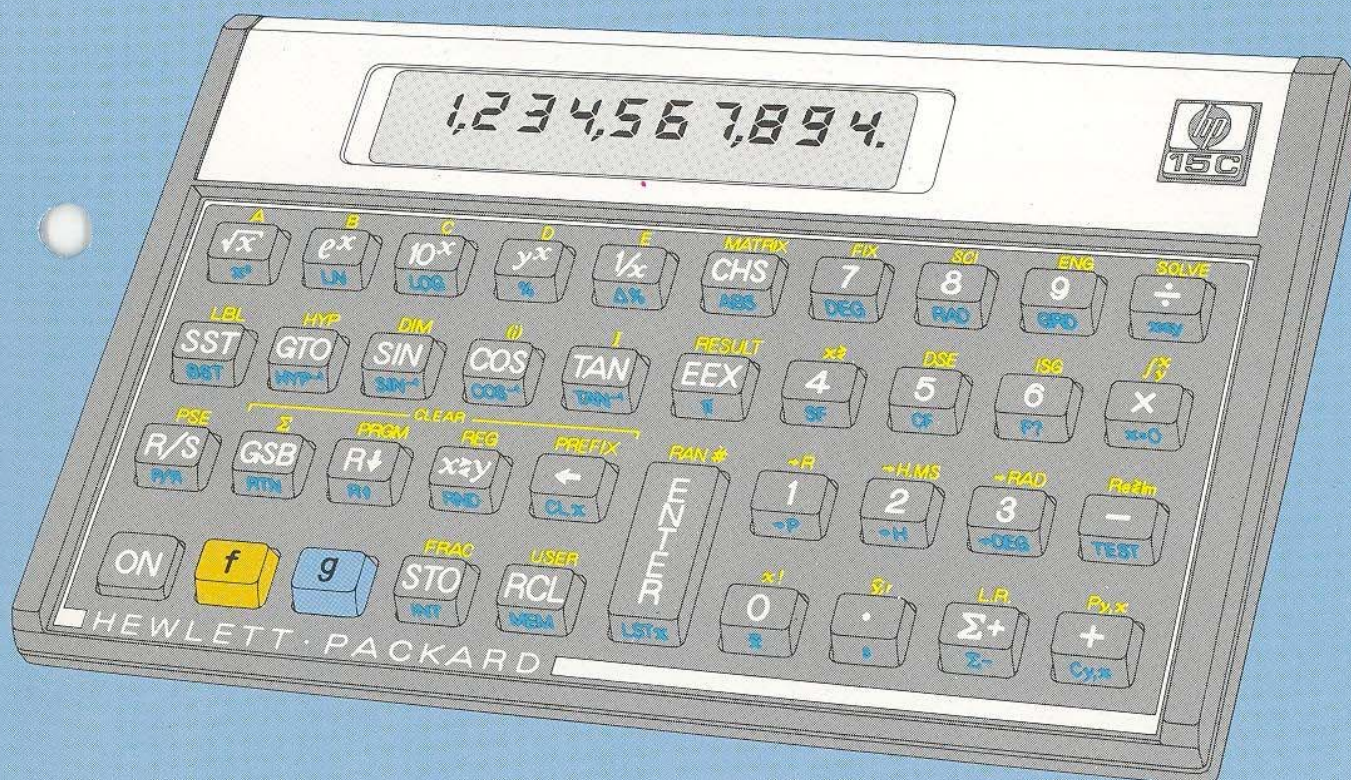
Der HP-15C verfügt über eine INTEGRATE-Taste , die Sie ohne Zuhilfenahme komplizierter Programme zur Berechnung eines bestimmten Integrals verwenden können. Die INTEGRATE-Funktion berechnet zwischen einer oberen und unteren Grenze die Fläche einer Funktion $f(x)$, die auch Spitzen oder Täler enthalten darf. Das Integral wird automatisch bestimmt: Sie definieren nur die Funktion und geben die Integrationsgrenzen ein.

Fortschrittliche Programmereigenschaften

Der HP-15C hat 67 Datenspeicher, von denen 64 nach Bedarf in bis zu 448 Programmzeilen umgewandelt werden können. Ein im Rechner gespeichertes Programm läßt sich leicht auf Fehler untersuchen und gegebenenfalls korrigieren. Mit einer einzigen Taste werden Programmzeilen entfernt, und durch entsprechende Positionierung des Rechners kann an jeder Stelle eine neue Programmzeile eingefügt werden. Ebenso einfach ist das zeilenweise Vor- und Zurückspringen im Programm, um einzelne Programmzeilen in die Anzeige zu holen. Die Programmierung des HP-15C wird ferner durch 25 Programmmarken, 12 Vergleichsoperationen und 7 Unterprogrammebenen unterstützt.

Mathematische, trigonometrische und statistische Funktionen

Ungeachtet dieser Leistungsvielfalt hat der nur 112 g schwere HP-15C auch dieselben mathematischen, trigonometrischen, logarithmischen und statistischen Funktionen wie der HP-11C. Ferner bietet der HP-15C die Gamma-Funktion, mit der n-Fakultät auch für nicht ganzzahlige Argumente berechnet werden kann.



HP-16C

Der Spezialrechner für Computerfachleute und Elektroniker

Mit dem HP-16C stellt Hewlett-Packard wieder einmal seine Pionierrolle in der Entwicklung von hochentwickelten wissenschaftlichen Taschenrechnern unter Beweis. Der HP-16C ist das leistungsfähigste Gerät seiner Art für Anwendungen in Software-Entwicklung und Digitalelektronik.

Der voll programmierbare HP-16C ist für Ganzzahl-Arithmetik in vier Zahlensystemen ausgelegt. Zahlen können von einer Basis in jede andere umgewandelt werden. Eine in vergleichbaren Rechnern nicht erreichte Anzahl von Bitmanipulationen, kann auf Worte mit einer Länge von bis zu 64 Bit angewandt werden. Ferner stehen Boolesche Operatoren zur Verfügung und im Dezimalmodus sind außerdem Gleitpunktoperationen möglich.

Operationen in vier verschiedenen Zahlensystemen

Für Ganzzahl-Arithmetik stehen dem HP-16C mit den Dezimal-, Binär-, Oktal- und Hexadezimalsystemen vier verschiedene Zahlensysteme zur Verfügung. Jede Zahl kann durch Tastendruck in eine der anderen drei Darstellungsformen gebracht werden. Eine negative Zahl kann der HP-16C als Einer- oder Zweierkomplement oder in vorzeichenloser Darstellung anzeigen.

Wortlängen bis zu 64 Bit in Binärdarstellung

Der HP-16C erlaubt jede binäre Wortlänge bis zu 64 Bit. Jeweils acht Ziffern eines Wortes werden gleichzeitig angezeigt. Ein Status-Indikator zeigt die Anzahl von Ziffern an, die nicht sichtbar, links und rechts der Anzeige stehen. Durch Verschieben des Anzeigehaltes können alle restlichen Ziffern in die Anzeige geholt werden.

Vielseitige Bitmanipulationen

Mit Funktionen zum Verschieben und zyklischem Verschieben von Bits lassen sich Mikroprozessoroperationen wie Multiplikation und Division simulieren. Bei zyklischem Verschieben der Bits eines Wortes wird das letzte Bit an den Anfang des Wortes verschoben. Bei dieser Operation kann das Übertrags-Bit mit einbezogen oder ausgelassen werden.


Analyse und Manipulation binärer Größen

Der HP-16C verfügt über vier Boolesche Operatoren zur Analyse und Manipulation von binären Werten. Mit den Operatoren AND (UND), OR (ODER) und XOR (Exklusiv-ODER) werden zwei Zahlen Bit für Bit verglichen. Ein NOT (NICHT)-Operator invertiert automatisch jedes Bit eines Wortes.

Schnelle und eindeutige Fehlerbehebung

Während eines Bitmustervergleichs können Sie mittels einer Bit-Testfunktion des HP-16C den Status einer bestimmten Bitposition unmittelbar überprüfen. Oder Sie verwenden eine Prüfsummeneinrichtung, um die Summe der Bits in einer beliebigen binären Größe anzuzeigen.

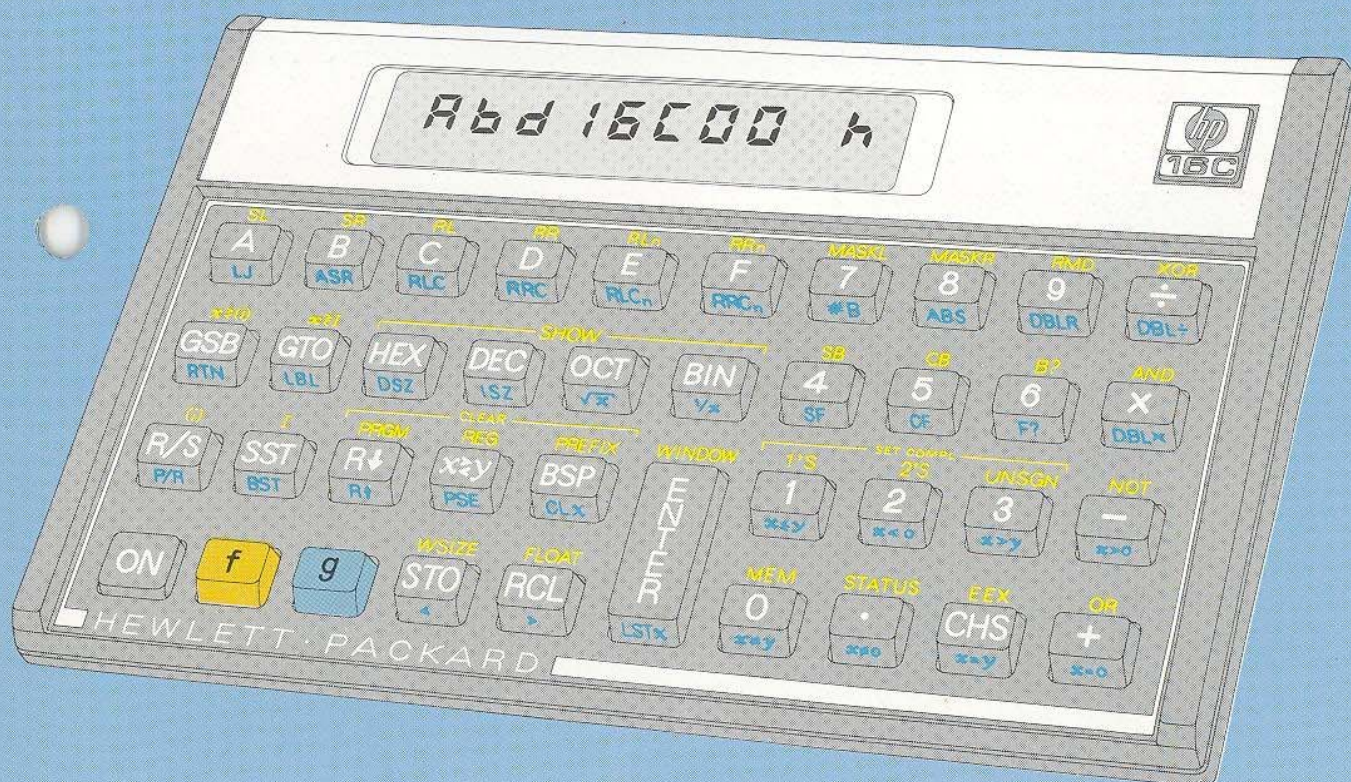
Hochentwickelte Programmiereigenschaften zur Lösung schwierigster Probleme

Mit dem HP-16C sind Sie in der Lage, so mühselige Aufgaben wie die Decodierung des Daten- oder Befehlsformats eines Mikroprozessors oder einen Zufallszahlengenerator für die Erzeugung von binären Zufallszahlen selber zu programmieren. Die Speicherkapazität des HP-16C kann entweder in Form eines Programms mit maximal 203 Programmzeilen oder für 101 16-Bit Datenregister genutzt werden. Durch Einfügen und Löschen von Programmzeilen wird die Fehlersuche und -behebung sehr vereinfacht. Mit der praktischen Korrekturtaste  werden einzelne Zeilen gelöscht und durch eine entsprechende Positionierung des Rechners können an jeder Stelle neue Programmzeilen eingefügt werden. Der HP-16C hat 16 Programmmarken, so daß einzelne Programme aufgesucht und ausgeführt werden können, ohne dabei den übrigen Rechnerspeicher in irgendeiner Weise zu verändern. Die Flexibilität des HP-16C wird schließlich durch vier Unterprogrammebenen, sechs Flags und acht Vergleichsoperationen unterstrichen.

In der Handhabung so leicht und einfach wie jeder andere wissenschaftliche Taschenrechner

Lassen Sie sich nicht durch die geringen Abmessungen oder die scheinbare Komplexität des Tastenfeldes beirren. Trotz seiner vielfältigen Eigenschaften und Funktionen ist die Handhabung des HP-16C nicht komplizierter als die eines gewöhnlichen Rechners. Wie mit jedem anderen Taschenrechner können Sie alle Berechnungen im Gleitkommaformat ausführen. Die Computer-Logik UPN (Umge-

kehrte Polnische Notation) bedeutet, daß auch komplexe Operationen im Ablauf klar zu erkennen und mit kurzen Tastenfolgen auszuführen sind. Selbstverständlich ist der HP-16C mit einem Permanentpeicher ausgestattet. Beim Einschalten Ihres Rechners – nach Stunden, Tagen oder noch länger – stehen alle Programme und Daten zur Fortsetzung Ihrer Arbeit bereit.



HP-10C Technische Daten

Maße und Gewicht

12,7 × 8,0 × 1,5 cm

113 g

Technisch-wissenschaftliche Funktionen

Trigonometrische Funktionen:

Modi (Altgrad, Neugrad, Bogenmaß)

Sinus, Arcussinus, Kosinus, Arcuskosinus,

Tangens, Arkustangens

Rechtwinklige Koordinaten ↔ Polarkoordinaten

Winkel in Dezimalform ↔ Winkel in Grad (Stunden), Minuten, Sekunden

Grad ↔ Bogenmaß

$\ln x$, e^x

$\log x$, 10^x

π

Anzeigemodi:

Festkommaformat, wissenschaftliche und technische Notation

Automatischer Wechsel in wissenschaftliche Notation bei Über-/Unterlauf

Statistische Funktionen

Mittelwert und Standardabweichung (1 oder 2 Variablen)

Summationen (Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 , Σxy , n)

Lineare Regression/Schätzfunktion

Korrelationskoeffizient

Fakultät

Allgemeine Funktionen

$+$, $-$, \times , \div , y^x , \sqrt{x} , $1/x$, x^2

Vorzeichenwechsel

Betrag

Ganzzahliger und dezimaler Anteil

Prozent

Speicherregister-Arithmetik

Programmtechnische Merkmale

Maximale Anzahl von Programmzeilen: 79

Automatische Speicherzuordnung

Programmdurchsicht durch zeilenweises

Durchlaufen (vorwärts/rückwärts) des Programmspeichers

Bedingte und unbedingte Verzweigungen

Vergleichsoperationen: 2

Pause

Indirekte Steuerung von Datenspeicherung und Datenrückruf

Merkmale des Rechners

Computer-Logik UPN

Automatischer Rechenregisterstapel

Fehlerkorrektur (LAST X-Register)

Stack-Verwaltung

Permanentspeicher

Flüssigkristallanzeige

Batterieanzeige

Langzeitbatterien (nicht aufladbar)

Automatische Stromabschaltung

Integrierte Diagnostikprogramme zur Überprüfung der Schaltkreise und Tastaturkontakte

Fehlercodes und -meldungen

Zwei Arten der Zahlenuntergliederung in der Anzeige:

– Europäisch (durch Punkte unterteilte Dreiergruppen und Komma als Dezimaltrennzeichen)

– Amerikanisch (durch Kommas unterteilte Dreiergruppen und Punkt als Dezimaltrennzeichen)

Status-Indikatoren

Maximale Anzahl der angezeigten Ziffern: 10

Rechengenauigkeit: zehnstellig

Dokumentation

Bedienungs- und Programmierhandbuch

HP-11C Technische Daten

Maße und Gewicht

12,7 × 8,0 × 1,5 cm, 113 g

Technisch-wissenschaftliche Funktionen

Trigonometrische Funktionen:

Modi (Altgrad, Bogenmaß, Neugrad)

Sinus, Arcussinus, Kosinus, Arcuskosinus,

Tangens, Arcustangens

Hyperbolische Funktionen und Umkehrfunktionen

Rechtwinklige Koordinaten \leftrightarrow

Polar-Koordinaten

Winkel in Dezimalform \leftrightarrow

Winkel in Grad (Std)/Min/Sek

Grad \leftrightarrow Bogenmaß

$\ln x$, e^x

$\log x$, $10^x \pi$

Festkommaformat, wissenschaftliches und technisches Anzeigeformat

Automatischer Wechsel in wissenschaftliche Notation bei Über-/Unterlauf des gewählten Formats

Statistische Funktionen

Mittelwert (1 oder 2 Variablen)

Standardabweichung (1 oder 2 Variablen)

Summationen (Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 , Σxy , n)

Lineare Regression/Schätzfunktion

Korrelationskoeffizient

Fakultät, Gamma-Funktion, Kombination und Permutation

Allgemeine Funktionen

$+$, $-$, \times , \div , y^x , \sqrt{x} , $1/x$, x^2

Währungswechsel (CHS)

Absoluter Betrag

Ganzzahliger und dezimaler Anteil

Rundung

Prozent

Prozentuale Differenz

Speicherregister-Arithmetik

Programmtechnische Merkmale

Maximale Anzahl von Programmzeilen: 203

Automatische Speicherzuordnung

Frei definierbare Tasten: 5

Alphanumerische Programmarken: 5

Numerische Programmarken: 10

Programmdurchsicht durch zeilenweises

Durchlaufen (vorwärts/rückwärts) des Programmspeichers

Einfügen/Löschen von Zeilen

Bedingte und unbedingte Verzweigungen

Unterprogrammebenen: 4

Vergleichsoperationen: 8

Flags: 2

Pause

Schleifensteuerung

Indirekte Steuerung von Datenspeicherung- und Datenrückruf

Register-Arithmetik

Verzweigung und Schleifenausführung

User-Modus

Merkmale des Rechners

Computer-Logik UPN

Automatischer Rechenregister-Stapel (Stack)

Fehlerkorrektor (LAST X-Register)

Stack-Verwaltung

Permanentspeicher

Flüssigkristallanzeige

Langzeit-Batterien (nicht aufladbar)

Automatische Stromabschaltung

Integrierte Diagnostikprogramme zur Überprüfung der Schaltkreise und Tastatur-

Kontakte ohne Programmverlust

Fehlercodes und -meldungen

Zwei Arten der Zahlenuntergliederung in der Anzeige:

– Europäisch (durch Punkte unterteilte Dreiergruppen und Komma als Dezimaltrennzeichen)

– Amerikanisch (durch Kommas unterteilte Dreiergruppen und Punkt als Dezimaltrennzeichen)

Status-Indikatoren

Max. Anzahl der Speicherregister: 21

Max. Anzahl der angezeigten Ziffern: 10

Rechengenauigkeit: 10stellig

Dokumentation und Software-Unterstützung

Bedienungs- und Programmierhandbuch
Programmsammlung*

* Nicht in Lieferumfang enthalten

HP-15C Technische Daten

Maße und Gewicht

12,7 × 8 × 1,5 cm, 113 g

Technisch-wissenschaftliche Funktionen

SOLVE-Funktion

INTEGRATE-Funktion

Komplexe Zahlen

Matrixoperationen:

Dimension

Addition, Multiplikation, Subtraktion

Kehrmatrix, Lösung von Gleichungssystemen

Komplexe Transformation

Inversion einer komplexen Matrix

Transposition

Multiplikation der transponierten Matrix

Residuum

Maximum-Norm

Frobenius-Norm

Determinanten

Trigonometrische Funktionen: Modi (Altgrad, Bogenmaß, Neugrad)

Sinus, Arcussinus, Kosinus, Arcuskosinus,

Tangens, Arcustangens*

Hyperbolische Funktionen und Umkehrfunktionen*

Rechtwinklige Koordinaten ↔

Polarkoordinaten

Winkel in Dezimalform ↔

Winkel in Grad (Std.)/Min./Sek.

Grad ↔ Bogenmaß

$\ln x$, e^x *

$\log n$, 10^x *

π

Anzeigemodi: Festkommaformat, wissenschaftliches und technisches Anzeigeformat
Automatischer Wechsel in wissenschaftliche Notation bei Über-/Unterlauf

Statistische Funktionen

Mittelwert (1 oder 2 Variablen)

Standardabweichung (1 oder 2 Variablen)

Summationen (Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 , Σxy , n)

Lineare Regression/Schätzfunktion

Korrelationskoeffizient

Fakultät,

Gamma-Funktion

Kombination und Permutation

Zufallszahlengenerator

Allgemeine Funktionen

$+$, $-$, \times , \div , y^x , \sqrt{x} , $1/x$, x^2

Vorzeichenwechsel*

Absolutwert*

Ganzzahliger und dezimaler Anteil

Rundung

Prozent

Prozentuale Differenz

Speicherregister-Arithmetik

Programmtechnische Merkmale

Maximale Anzahl von Programmzeilen: 44

Frei definierbare Tasten: 5

Alphanumerische Programmmarken: 5

Numerische Programmmarken: 20

Programmdurchsicht durch zeilenweises Durchlaufen (vorwärts/rückwärts) des Programmspeichers

Einfügen/Löschen von Zeilen

Bedingte und unbedingte Verzweigungen

Unterprogrammebenen: 7

Vergleichsoperationen: 12

Flags: 10

Pause

Schleifensteuerung

Indirekte Steuerung von Datenspeicherung und Datenrückruf

Speicherregister-Arithmetik

Verzweigung und Schleifen

User-Modus

Merkmale des Rechners

Computer-Logik UPN

Automatischer Rechenregister-Stapel

Fehlerbehebung (LAST X-Register)

Stack-Verwaltung

Permanent-Speicher

Flüssigkristallanzeige

Langzeit-Batterien (nicht aufladbar)

Automatische Stromabschaltung

Integrierte Diagnostikprogramme

Fehlercodes/Fehlermeldungen

Status-Indikatoren

Dokumentation

Bedienungs und Programmierhandbuch

Programmsammlung**

* Reelle und komplexe Größen

** Nicht in Lieferumfang enthalten

HP-16C Technische Daten

Maße und Gewicht

12,7 × 8 × 1,5 cm, 113 g

Zahlensysteme

Hexadezimal

Dezimal

Oktal

Binär

Gleitkommazahlen (dezimal)

Steuerung der Anzeige

Felddefinition

Wortlänge

Verschiebung links, rechts

Komplementbildung

Einerkomplement

Zweierkomplement

Vorzeichenlose Darstellung

Allgemeine Funktionen

+, -, ×, ÷, 1/x, \sqrt{x}

Vorzeichenwechsel

Absolutwert

doppelte Genauigkeit*, Rest

Bitmanipulation

Verschiebung rechts, links

Arithmetische Verschiebung rechts

Zyklische Verschiebung links

Zyklische Verschiebung rechts, links durch

Übertrags-Bit

Mehrfachrotation

Verschiebung, linksbündig

Maskieren rechts, links

Bit setzen, löschen

Bit testen, Prüfsumme

Boolesche Operatoren

UND

ODER

Exklusiv-ODER

NICHT

Programmtechnische Merkmale

Maximale Anzahl von Programmzeilen: 203

Automatische Speicherzuordnung

Alphanumerische Programmmarken: 6

Numerische Programmmarken: 10

Programmdurchsicht durch zeilenweises Durchlaufen (vorwärts/rückwärts) des Programmspeichers

Einfügen/Löschen von Zeilen

Bedingte und unbedingte Verzweigungen

Unterprogrammebenen: 4

Vergleichsoperatoren: 8

Flags: 6

Pause

Schleifensteuerung

Indirekte Steuerung von Datenspeicherung

und Datenrückruf, Verzweigung und Schleifen

Anzahl von Speicherregistern:

4 Bit: 406 32 Bit: 50

8 Bit: 203 64 Bit: 25

16 Bit: 101

Merkmale des Rechners

Computer-Logik UPN

Automatischer Rechenregister-Stapel

Fehlerkorrektur (LAST X-Register)

Stack-Verwaltung

Permanentspeicher

Flüssigkristallanzeige

Langzeit-Batterien (nicht aufladbar)

Automatische Stromabschaltung

Integrierte Diagnostikprogramme

Fehlercodes/Fehlermeldungen

Zwei Methoden der Zahlenuntergliederung in der Anzeige:*

– Europäisch (durch Punkte unterteilte

Dreiergruppen und Komma als Dezimaltrennzeichen)

– Amerikanisch (durch Kommas unterteilte

Dreiergruppen und Punkt als Dezimaltrennzeichen)

Status-Indikatoren

Warnanzeige bei niedriger Stromversorgung

Maximale Anzahl der angezeigten Ziffern: 10*

Rechengenauigkeit: 10stellig

Dokumentation

Bedienungs und Programmierhandbuch

* Im Gleitkommaformat

**Hewlett-Packard GmbH:
Vertriebszentrale Frankfurt:**

Bernerstraße 117
Postfach 560 140
6000 Frankfurt 56
Tel. (0611) 50 04-1

Technische Büros:

1000 Berlin 30
Keithstraße 2-4
Tel. (030) 24 90 86
2000 Hamburg 60
Kapstadtring 5
Tel. (040) 6 38 04-1
3000 Hannover 61
Heidering 37-39
Tel. (0511) 57 06-0
4000 Düsseldorf 11
Emanuel-Leutze-Straße 1
(Seestern)
Tel. (0211) 5 97 11
6000 Frankfurt 56
Bernerstraße 117
Postfach 560 140
Tel. (0611) 50 04-1
6800 Mannheim
Roßlaner Weg 2-4
Tel. (0621) 70 050

7030 Böblingen
Herrenbergerstraße 110
Tel. (07031) 667-1
7910 Neu-Ulm
Messerschmittstraße 7
Tel. (0731) 70 241

8028 Taufkirchen
Eschenstraße 5
Tel. (089) 6117-1
8500 Nürnberg 10
Neumeyerstraße 90
Tel. (0911) 52 20 83/85

Hewlett-Packard S.A.

Europa-Zentrale:
7, rue du Bois-du-Lan
Postfach
CH-1217 Meyrin 2
Genf/Schweiz
Tel. (022) 83 81 11

**SERVICE-
NIEDERLASSUNGEN:**

Hewlett-Packard (Schweiz) AG:
Allmend 2
CH-8967 Widen
Tel. (057) 31 21 11

Hewlett-Packard GmbH:

6000 Frankfurt 56
Bernerstraße 117
Postfach 560 140
Tel. (0611) 50 04-1

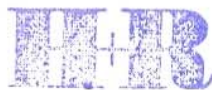
**Für Österreich/für sozialistische
Staaten:**

Hewlett-Packard Ges.m.b.H.
Lieblgasse 1
A-1222 Wien
Tel. (0222) 23 65 11-0

Technische Änderungen vorbehalten.

Garantie

Für jedes Produkt wird eine Gewährleistung übernommen. Bitte wenden Sie sich an Ihren HP-Vertragshändler.



Henschel & Ropertz Darmstadt GmbH
D — 6100 Darmstadt • Markt



**HEWLETT
PACKARD**