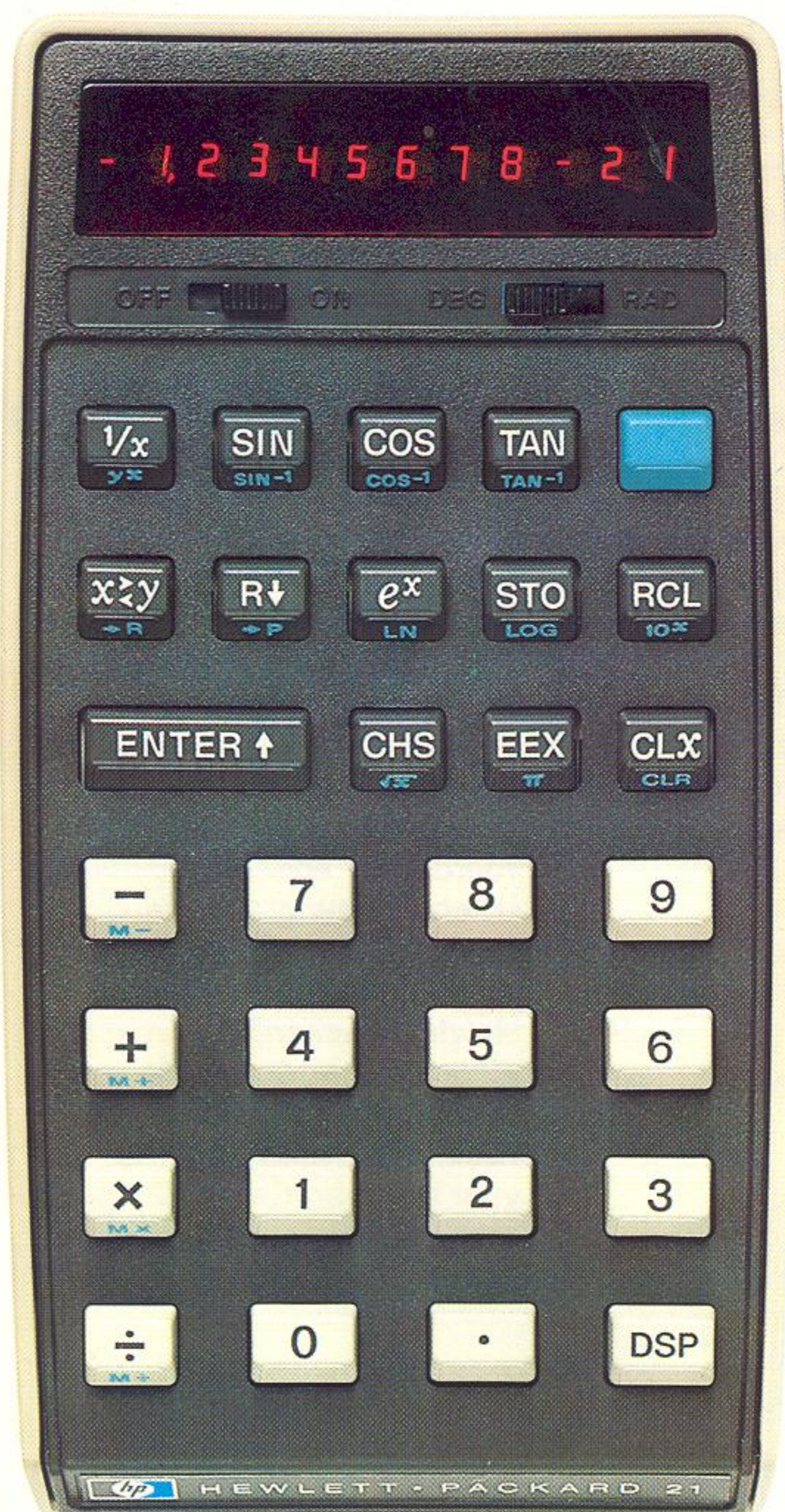


HP-21



Ware grootte

Wetenschappelijke pocket-calculator

De calculator met het grote vermogen en de vele functies: klein in omvang en in prijs!

Dankzij de nieuwste technische ontwikkelingen is de HP-21 een goedkope wetenschappelijke calculator (vergeleken met vorige modellen) met onveranderd zeer groot rekenvermogen en uiteraad van de gebruikelijke Hewlett-Packard kwaliteit.

Met deze calculator kunt u vrijwel alle mogelijke wetenschappelijke en technische problemen in enkele minuten oplossen: vergelijkingen met meervoudig gebruik van goniometrische en logaritmische bewerkingen en rechthoekige of polaire coördinaten. Een kladblok is niet nodig: u heeft volledige geheugencapaciteit tot uw beschikking en de mogelijkheid tot automatisch rekenen in het geheugen.

Alle berekeningen zijn tot op 10 cijfers nauwkeurig. Nog maar kort geleden was dit soort elektronisch rekenen alleen mogelijk, als men de beschikking had over computertijd via een terminal.... nu neemt u de 170 gram lichte HP-21 overal waar u gaat met u mee.

Vector-bewerkingen

Met de HP-21 is omzetten van polaire naar rechthoekige coördinaten en omgekeerd nog slechts een kwestie van één of twee toetsaanslagen, waardoor vectoroptellen en -aftrekken heel eenvoudig wordt.

Schakel van graden naar radialen

Via een schakelaar kunt u van de ene hoekenheid op de andere overschakelen en uw probleem uitwerken in graden of radialen.

Het geheugen en automatisch rekenen hierin

Met de vier stapelregisters en het geheugen van de HP-21 beschikt u over voldoende geheugencapaciteit om alle mogelijke problemen rechtstreeks uit te werken. Gezien de automatische werking hiervan kunt u meestal de extra stappen voor het terughalen en opnieuw opslaan van gegevens overslaan: druk slechts op een toets voor een volgende bewerking in de berekening.

Wetenschappelijke functies en uiterste nauwkeurigheid, zo bij de hand

De voorgeprogrammeerde functies, die met één of twee toetsaanslagen zijn te gebruiken, zorgen voor gemakkelijk en nauwkeurig rekenen met de calculator. Het lijkt of goniometrie- en logaritmetabellen in de HP-21 zijn ingebouwd: u loopt niet meer de kans om getallen in een tabel verkeerd te lezen of verkeerd in te toetsen. Bij alle bewerkingen met de volledige reeks van wetenschappelijke en wiskundige standaardfuncties, die in de HP-21 zijn voorgeprogrammeerd, wordt gerekend met een interne nauwkeurigheid tot 10 cijfers, waardoor de uitkomsten van uw berekeningen nauwkeurig en betrouwbaar worden.

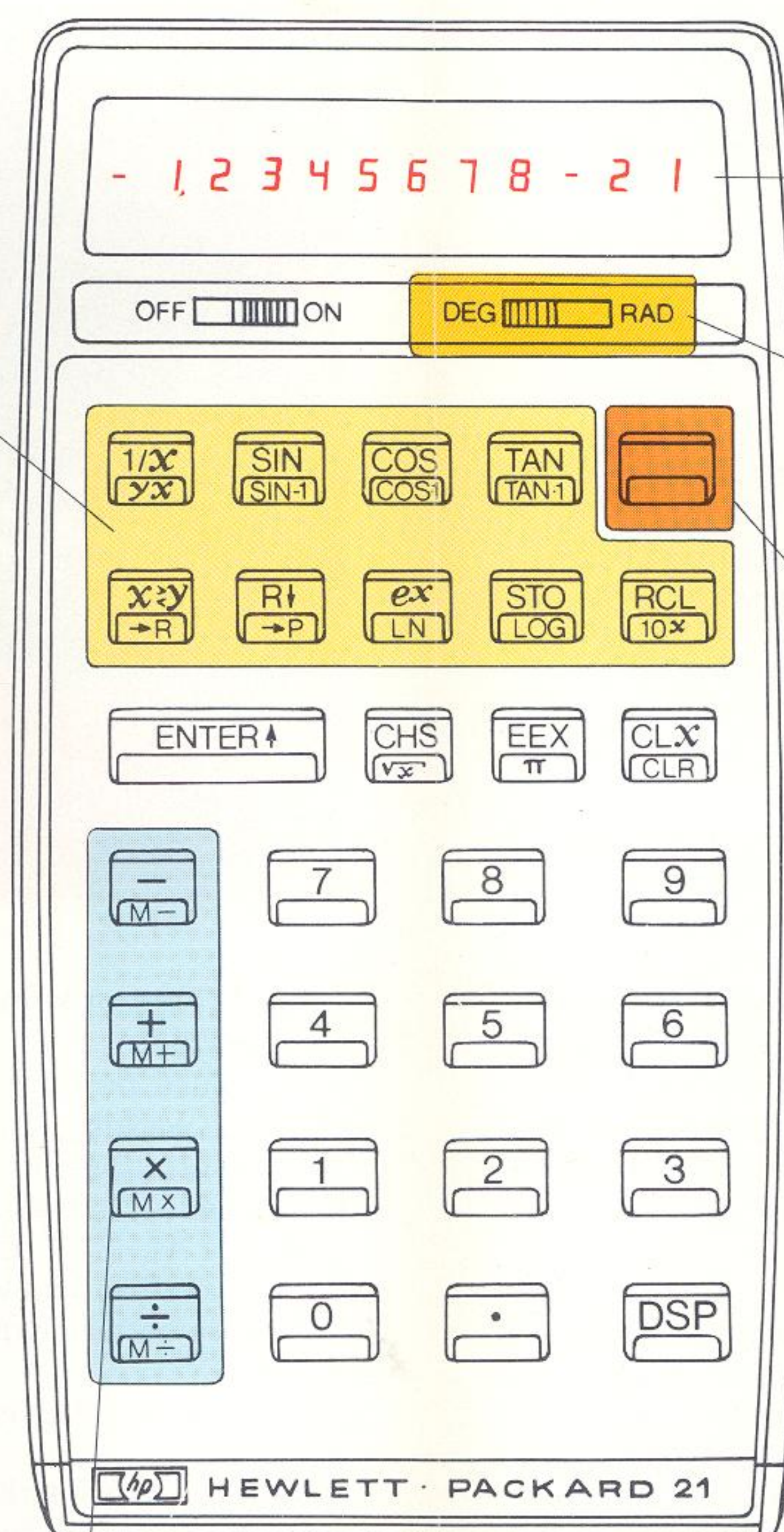
U kunt de notatie van de uitlezing zelf instellen

De bruikbaarheid van uw calculator is in belangrijke mate afhankelijk van de manier waarop de uitkomsten, die u nodig heeft, worden weergegeven. De heldere, goed leesbare LED-uitlezing van de HP-21, enigszins verzonken zodat de getallen beter leesbaar zijn in scherp licht, vertoont de uitkomsten, naar keuze in vaste-komma of wetenschappelijke notatie.

A Voorgeprogrammeerde wiskundige en goniometrische functies: Voor het berekenen van natuurlijke en gewone logaritmen en antilogs; reciproke waarden; voor het gebruiken van sinus, cosinus, tangens, boogsinus, boogcosinus en boogtangens van een getal uit uw berekeningen; het omzetten van polaire naar rechthoekige coördinaten en omgekeerd. Dit alles met een enkele druk op de toets (hoogstens twee). Zo spaart u tijd en kunt u met grotere nauwkeurigheid rekenen.

De vier unieke stapelregisters van Hewlett-Packard: via de **ENTER** toets en de toetsen voor rekenkundige bewerkingen lost u elke vergelijking, stap voor stap op, met het meest efficiënte logica-systeem dat ooit voor calculators werd ontworpen. Er komen geen herindeling, haakjes of "is gelijk" toetsen aan te pas, en u werkt in dezelfde volgorde als wanneer u de vergelijking op papier zou oplossen. Vier stapelregisters slaan de gegevens automatisch op, voegen deze samen en verschuiven deze naar de volgorde waarop u ze inbrengt. Met een minimum aan toetsaanslagen en zonder dat de gegevens telkens weer met de hand moeten worden ingebracht, worden op deze wijze allerlei ketenberekeningen op de snelste en meest nauwkeurige manier uitgevoerd. Probeert u de calculator zelf maar eens, dan zult u begrijpen waarom zoveel gebruikers in wetenschappelijke en technische vakgebieden het HP-systeem zo enthousiast hebben ontvangen.

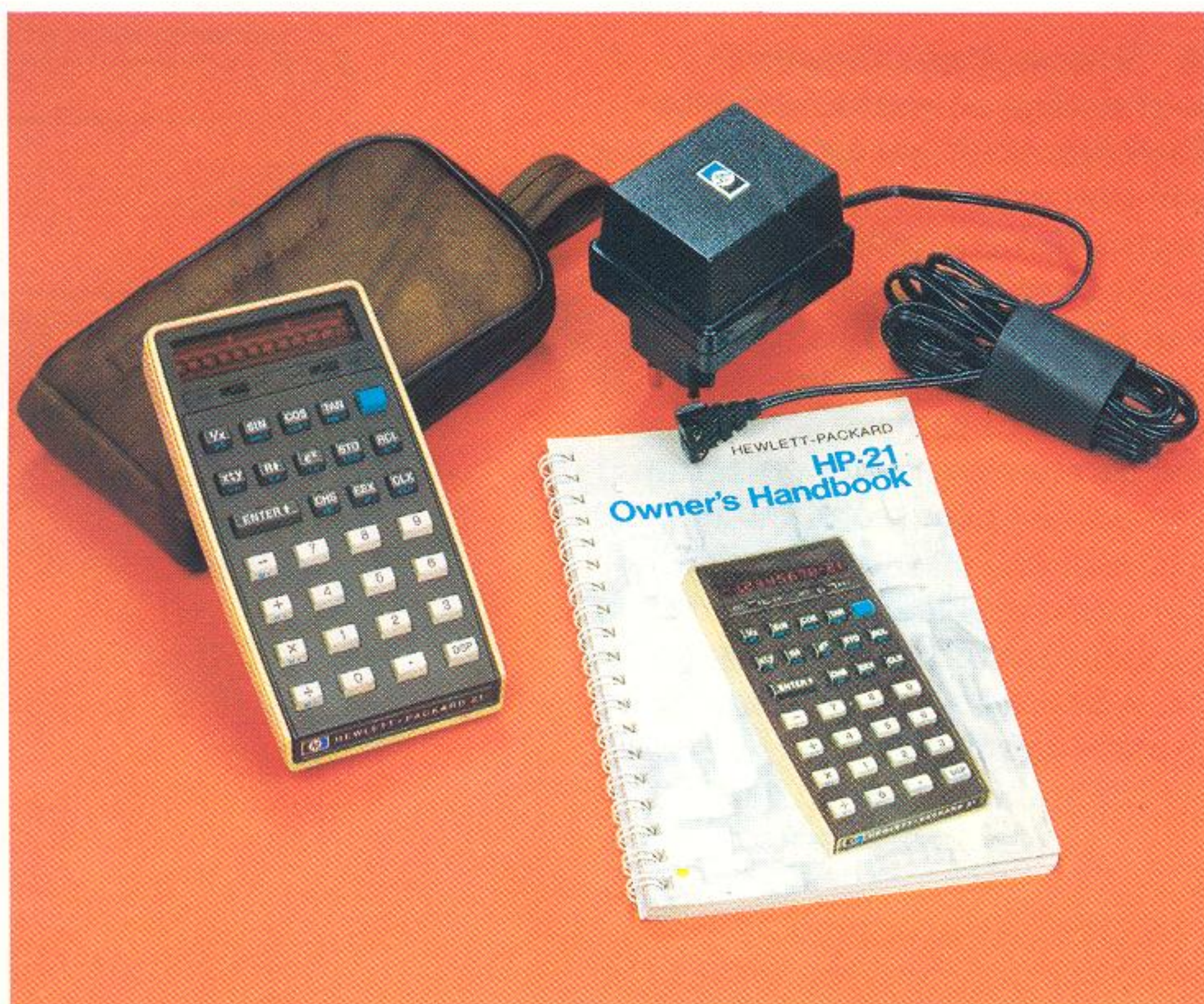
B Toetsen voor automatisch rekenen in het geheugen: voor het uitvoeren van rekenkundige bewerkingen op het in het geheugen opgeslagen getal, met het getal in de uitlezing. Deze toetsen verhogen het effectief vermogen van het geheugen van de calculator, waardoor handelingen worden bespaard, aangezien het opgeslagen getal niet hoeft te worden teruggehaald.



C Uitlezing: 10 significante cijfers; tekens voor negatieve getallen en exponent; keuze tussen vaste-komma of wetenschappelijke notatie (8 cijfers plus exponent van 2 cijfers).

D Modus-schakelaar: voor het kiezen van graden of radialen. In beide eenheden kunnen hoeken worden uitgedrukt en goniometrische bewerkingen worden uitgevoerd: u hoeft alleen maar de schakelaar op de gewenste modus te zetten. Zo wordt het veel eenvoudiger om van de ene hoekeenheid op de andere over te gaan.

E Omschakeltoets: verdubbelt de functie van een groot aantal toetsen. Druk eerst op deze toets en dan op één van de dubbelfunctie-toetsen die, op de voorzijde in blauwe letters, het symbool van een tweede functie dragen. Hierdoor wordt het aantal functies met zestien verhoogd.



De HP-21 wordt compleet geleverd met:

- batterijen, normaal voldoende voor een werking van 3-5 uur, geheel oplaadbaar in 6-7 uur;
- netadapter/batterijlader, waarmee de HP-21 op het lichtnet (115/230 V) kan werken, terwijl de batterij wordt geladen;
- kunstleren draagtasje met riemlus;
- geïllustreerde handleiding met gedetailleerde toelichting, voorbeelden en toepassingen.

Verkrijgbare extra accessoires:

- veiligheidsslede, ter bevestiging van de calculator op uw bureau of werktafel;
- reserve-batterijen.

Funkties van de HP-21

Goniometrische funkties:

Modus-schakelaar voor decimale graden of radialen. Omzetting van polaire naar rechthoekige coördinaten en omgekeerd. Sinus x, boogsinus x, cosinus x, boogcosinus x, tangens x, boogtangens x.

Logaritmische funkties:

$\log x \cdot 10^x$. Natuurlijke $\log x \cdot e^x$.

Wiskundige/wetenschappelijke funkties:

Optellen, aftrekken, delen en vermenigvuldigen, in serie, gemengde-serie-keten- en gemengde-ketenberekeningen. Alle vier bewerkingen ook mogelijk in het geheugen. Berekenen van reciproke waarden. Machtsverheffen van getallen. $\sqrt{x}$. Konstante waarde van π .

Overige funkties:

$\boxed{x \leftrightarrow y}$: Verwisselen van x en y register. Inspectie van de stapelregisters (roll down).

Handige en nauwkeurige uitlezing:

- 10 Significante cijfers, met onderdrukking van eindnullen.
- Vaste-komma notatie, met automatische over- en onderloop naar wetenschappelijke notatie.
- Wetenschappelijke notatie (8 cijfers + exponent van 10 van 2 cijfers); dynamisch bereik: 10^{-99} - 10^{99} .
- Automatische komma-instelling; selectieve afronding.
- Waarschuwingssignaal bij ontoelaatbare bewerkingen ("Error" verschijnt in de uitlezing) en bij onvoldoende vermogen (oplichtende komma's).
- LED-techniek - zeer betrouwbaar en duidelijk leesbaar.

Geheugen:

- Vier stapelregisters.
- Apart geheugen, voor bewerkingen via "Store" en "Recall", en rekenkundige bewerkingen hierin.

Specificaties:

- Lengte: 130 mm.
- Breedte: 68,3 mm.
- Hoogte: 30,2 mm.
- Gewicht: 170,1 gram.
- Gewicht batterijlader: 141,8 gram.
- Verzendgewicht: ± 680 gram.
- Temperatuurbereik (in bedrijf): 0° - 45°C .
- Temperatuurbereik (bij opladen): 15° - 40°C .
- Netvoeding: 110-127 V / 200-254 V, $\pm 10\%$, 50 tot 60 Hz, 5 Watt.
- Batterij: 350 mW uit oplaadbare nikkel-cadmium batterij.

1 jaar garantie

De HP-21 wordt gegarandeerd tegen defecten veroorzaakt door gebreken in materiaal of fabricage. Deze garantie heeft een geldigheid van 1 (één) jaar, gerekend vanaf afleverdatum. Onderdelen die gedurende de garantieperiode defect worden bevonden zullen door Hewlett-Packard worden gerepareerd, of indien Hewlett-Packard dit wenselijk acht, worden vervangen; de calculator dient dan franko aan een Hewlett-Packard servicedienst te worden opgestuurd. De garantie vervalt als de HP-21 is beschadigd als gevolg van een ongeluk of ondeskundig gebruik, of als gevolg van reparaties, uitgevoerd door anderen dan een erkende Hewlett-Packard service-dienst. Een andere garantie wordt niet gegeven. Hewlett-Packard is niet verantwoordelijk voor schade veroorzaakt door defecten. Hewlett-Packard behoudt zich het recht voor het materiaal en/of specificaties te wijzigen, zonder voorafgaande kennisgeving.

Europees Hoofdkantoor : Hewlett-Packard S.A.

7, rue du Bois-du-Lan, P.O. Box, CH-1217 Meyrin 2-Geneva, Switzerland, Phone (022) 82 70 00

In België : Hewlett-Packard Benelux S.A./N.V.,

1 Groenkraaglaan, 1170 Brussel, telefoon (02) 672 22 40 - 660 00 47

De kleinste wetenschappelijke pocket-calculator van HP... de HP-21 een buitengewoon groot vermogen voor het oplossen van problemen.

DE HP-21 HEEFT ALLE EIGENSCHAPPEN EN FUNKTIES DIE U VAN EEN VOLWAARDIGE WETENSCHAPPELIJKE POCKET-CALCULATOR VERWACHTEN ZOU, MET NOG EEN PAAR VERRASSINGEN...

Automatische omzetting van rechthoekige naar polaire coördinaten

De HP-21 zet rechthoekige coördinaten heel eenvoudig om in polaire (en omgekeerd), waardoor vector-optellen en aftrekken gemakkelijker wordt.

Instellen in en omzetten van graden en radialen

Met de HP-21 kunt u hoeken in zowel graden als radialen uitdrukken en goniometrische berekeningen in beide stelsels uitvoeren. Het is eveneens eenvoudig de hoeken van het ene in de andere om te zetten.

Instellen van de uitlezing

U kunt kiezen tussen uitlezing in wetenschappelijke notatie en vaste komma-instelling. Bij vaste komma-instelling kunt u het aantal cijfers (maximaal 10), dat u in de uitlezing wilt zien, zelf instellen. In wetenschappelijke notaties is het maximum 8 cijfers. Hoewel u met de HP-21 automatisch kunt afronden op het gewenste cijfer, worden intern alle tien cijfers vastgehouden om de nauwkeurigheid van het rekenwerk te garanderen. De calculator heeft verder automatische over- en onderloop, waardoor tijdelijk naar wetenschappelijke notatie wordt geschakeld voor het onderbrengen van getallen die te groot (of te klein) zijn voor vaste komma-instelling.

Volledig rekenkundige registers garanderen snelheid en nauwkeurigheid

Naast de 4 stapelregisters, die karakteristiek zijn voor alle pocket-calculators van Hewlett-Packard, heeft de HP-21 een adresseerbaar geheugen voor de opslag van gegevens... terwijl alle vier basisfuncties rechtstreeks toegepast kunnen worden op de opgeslagen gegevens, door middel van één toetsaanslag ($M+$, $M-$, $M \times$, $M \div$). En, omdat U de gegevens niet hoeft op te roepen en deze na de berekening weer op te slaan, worden de berekeningen natuurlijk veel eenvoudiger.

En de volledige reeks wetenschappelijke functies

Natuurlijk biedt de HP-21 u alle standaard wetenschappelijke functies: sinus, boogsinus, cosinus, boogcosinus, tangens, boogtangens, natuurlijke log, natuurlijke antilog, gewone log, gewone antilog, reciproken, machtsverheffen, vierkantswortel en het getal π . Dankzij de ingebouwde kwaliteit is een pocket-calculator van Hewlett-Packard een bezit voor het leven. De HP-21, met zijn solide vormgeving en constructie, zet een lange traditie van kwaliteit voort. Een eigenschap, die de bezitters van de HP pocket-calculators het meest prijzen, is dat het apparaat goed «in de hand ligt». De goede werking van de toetsen is te danken aan het feit dat Hewlett-Packard er zonder meer op uit is om alleen elektronische apparaten van de hoogste kwaliteit te ontwerpen en te bouwen. En al vinden sommige klanten dat «extraatjes» als dubbelgespoten toetsen of vochtdichtheid wat overdreven zijn, deze extraatjes zijn toch maatgevend voor de duurzaamheid van alle HP instrumenten. Dankzij de aandacht die aan dit soort details wordt besteed, wordt voorkomen dat de symbolen van de toetsen afslijten en dat er schade ontstaat door gemorste vloeistoffen. Een blik op de lijst van specificaties van de HP-21 (zie achterzijde) maakt duidelijk, dat de nauwkeurigheid van de HP-21, samen met de uitstekende constructie, dit apparaat een lange levensduur geven.

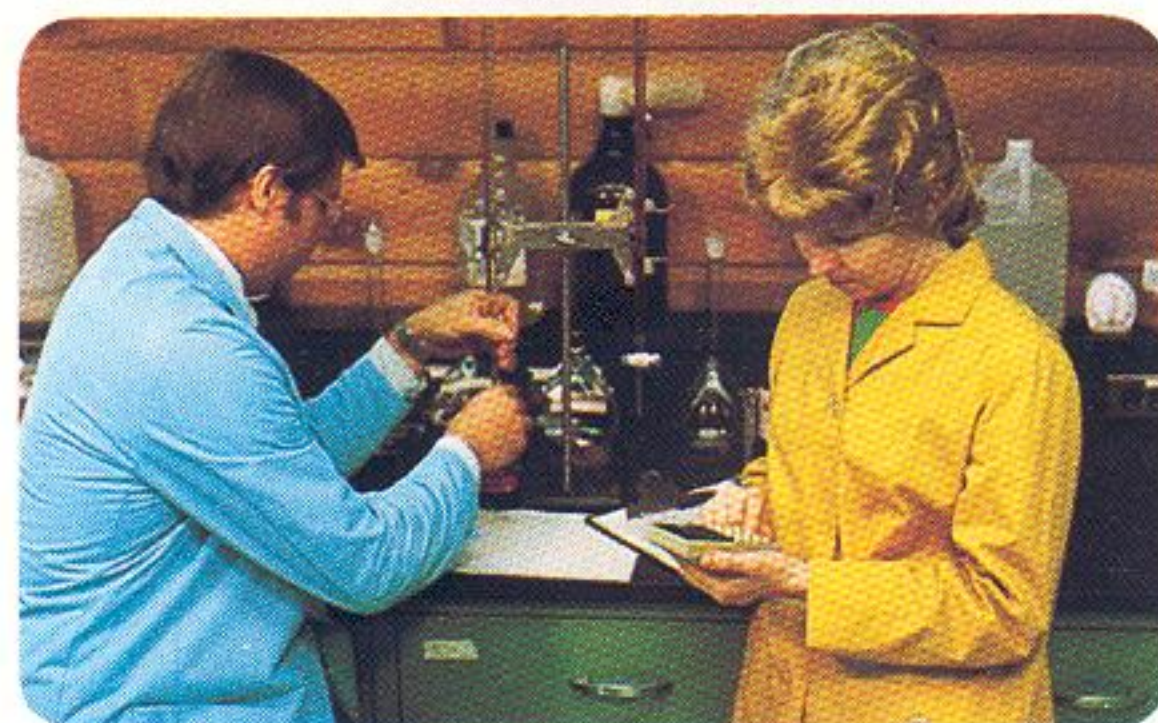
1 biedt, geheel volgens Hewlett-Packard traditie,



De HP-21... een waardevol attribuut
bij het oplossen van problemen



in de praktijk



in het laboratorium



in de klas.

**BUITENGEWOON GROOT
VERMOGEN OM
REKENPROBLEMEN
OP TE LOSSEN EN
GEMAKKELIJKE
BEDIENING GEVEN —
SNEL — NAUWKEURIGE
UITKOMSTEN**

Met het welbekende RPN-systeem van
Hewlett-Packard en het stapelregister
maakt deze ene toets:



al deze toetsen overbodig:



Dit vernuftige systeem biedt de rekenmogelijkheden van de «is gelijk»-toets en driedubbele haakjes, maar het meest opvallende is toch, dat het gelijk is aan de gewone manier waarop u wiskundige problemen pleegt op te lossen. U kunt elk probleem oplossen, net als op papier, via vereenvoudiging van de vergelijkingen. Aangezien de vergelijkingen niet opnieuw hoeven te worden ingedeeld, werkt dit erg simpel. En het wordt nog eenvoudiger omdat er steeds maar met een of twee getallen wordt gewerkt. Als u op een willekeurige funktietoets drukt, wordt de betrokken functie onmiddellijk uitgevoerd, waarbij u alle tussenuitkomsten kunt aflezen. Hierdoor kunt u de oplossing van de meest ingewikkelde problemen stap voor stap volgen. Het stapelregister voert automatisch de detailbewerkingen uit (waarbij maximaal 4 tussenoplossingen worden bewaard voor latere bewerkingen), zodat u zich kunt concentreren op de te nemen beslissingen. Maar u moet dit apparaat eerst zelf hebben gezien; dan pas zult u begrijpen waarom het zozeer is aangeslagen bij vooraanstaande wetenschapsmensen en ingenieurs over de gehele wereld.

Overtuig uzelf, hoe de HP-21 u kan helpen
uw dagelijkse rekenproblemen sneller,
gemakkelijker en nauwkeuriger op te lossen.

De HP-21 wetenschappelijke pocket-calculator.

Eigenschappen en specificaties.

De HP-21 wetenschappelijke pocket-calculator wordt compleet geleverd met:

- batterij, waarop de HP-21 bij normaal gebruik 3 tot 5 uur kan werken en die in 6 uur geheel wordt opgeladen
- 115/230 V netvoedingsadapter/oplader waarmee u de HP-21 op het lichtnet kunt laten werken terwijl de batterijen worden bijgeladen
- zachtleren draagtas met riemlus
- geïllustreerd bedieningshandboek met aanwijzingen en voorbeelden.

Extra accessoires (gedetailleerde gegevens worden met de HP-21 meegestuurd)

- veiligheidslede (terbevestiging van de HP-21 op de plek waar u aan het werk bent)
- reservebatterij (volledig opgeladen).

Trigonometrische functies

- sinus x, boogsinus x
- cosinus x, boogcosinus x
- tangens x, boogtangens x
- graden of radialen
- omzetting van rechthoekige naar polaire coördinaten en omgekeerd

Logaritmische functies

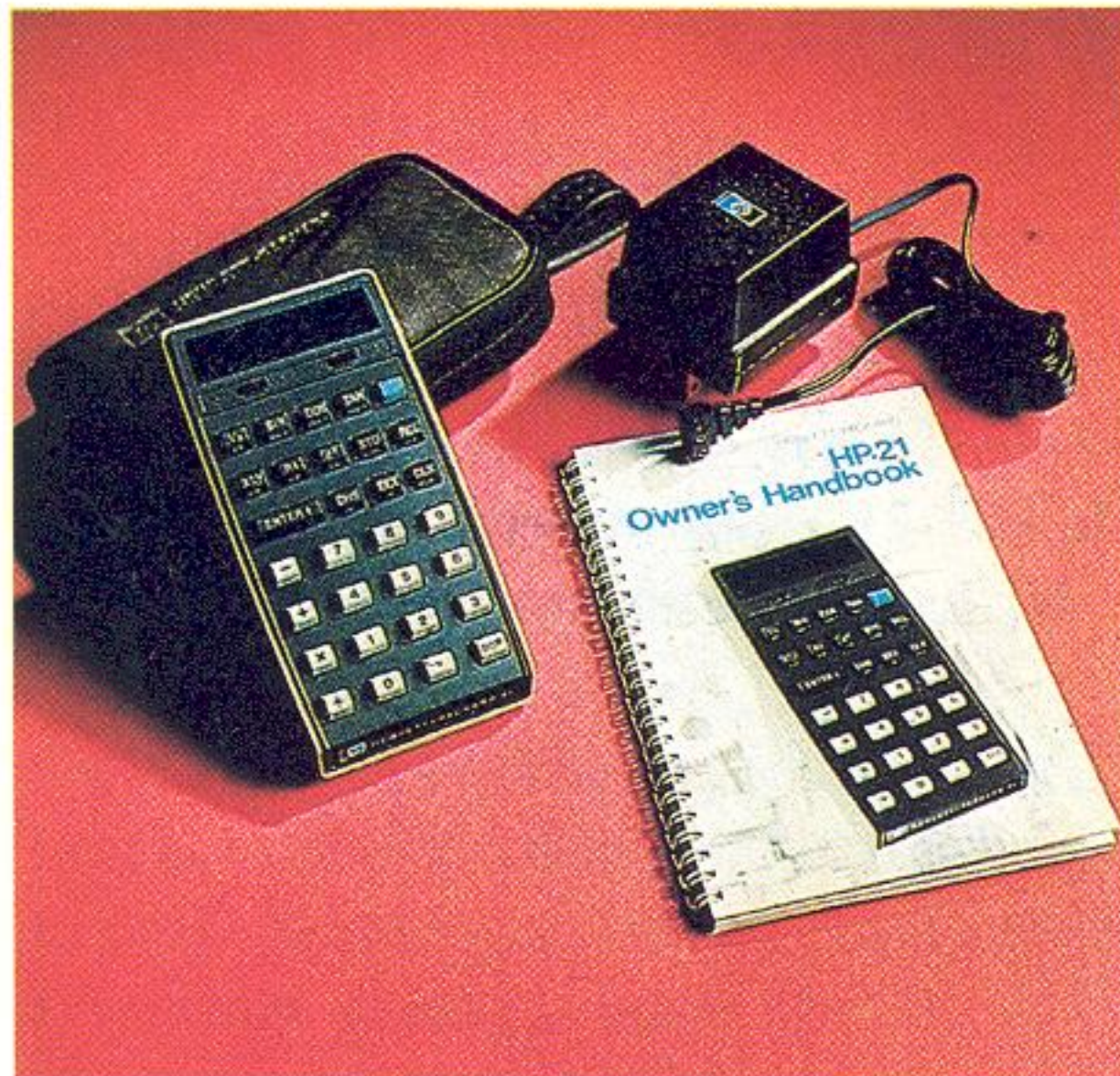
- log x, 10^x , ln x, e^x

Overige functies

- optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, in serie-, gemengde-serie-, keten- en gemengde-ketenberekeningen. Rekenen in registers; yx, $1/x$, $\sqrt{x}$, π .

Uitlezing

- 10 significante cijfers (8 in wetenschappelijke uitlezing) met onderdrukking van eindnullen; vaste-komma-uitlezing met automatische overen onderloop naar wetenschappelijke notatie
- getalbereik: 10^{-99} - 10^{99}
- automatische komma-plaatsing en selectieve afronding



De HP-21 wordt geleverd compleet met bedieningshandboek, batterij, oplader en draagtas.

- indicatoren voor ontoelaatbare bewerkingen (uitlezing- ERROR) en voor «onvoldoende vermogen» (knipperende punten).
- uitlezing d.m.v. verzonken LED display om beter te contrasteren in scherp licht.

Geheugen

- 4 stapelregisters (automatisch geheugen)
- controle van stapelregister via «roll down»
- verwisselen van x en y
- apart adresseerbaar geheugen, met hoofd-rekenkundige bewerkingen.

Specificaties

- werkt 3-5 uur op oplaadbare batterijen (oplaadbaar in ongeveer 6 uur) of lichtnet
- speciaal ontworpen verzonken stekker om te voorkomen dat er per ongeluk een verkeerd apparaat wordt aangesloten
- halfgeleiderstechniek, met een goudlaagje over alle kritieke verbindingen
- voelbaar schakelmoment garandeert nauwkeurige gegevensinvoer
- stevige, compacte kast, van handformaat

- ultrasonisch gelaste, stootvaste kast en vinyl vloeistofwerende laag onder toetsenbord waardoor geen stof en vocht kan binnendringen
- toetsen dubbelgespoten om afslijten tegen te gaan.

Afmetingen en gewicht

– Calculator: ¹³⁰
lengte: 132 mm
breedte: 68,3 mm
hoogte: 30,2 mm
gewicht: 170,1 gram
gewicht oplader: 141,8 gram
verzendgewicht: ± 680 gram.

Temperatuurbereik (in bedrijf)

0°C tot 45°C. Bij opladen: 10°C tot 40°C.

Energieverbruik

Netvoeding: 110-127 V/200-245 V, ± 10%, 50 tot 60 Hz, 5 watt.

Batterij: 1200 mW uit oplaadbare nikkel-cadmium-batterij.

Garantie

De HP-21 wordt gegarandeerd tegen defecten veroorzaakt door gebreken in materiaal of fabricage. Deze garantie heeft een geldigheid van één (1) jaar gerekend vanaf afleverdatum. Onderdelen die gedurende de garantieperiode defect worden bevonden zullen door Hewlett-Packard worden gerepareerd of, indien Hewlett-Packard dit wenselijk acht, worden vervangen; de calculator dient dan franco aan de Hewlett-Packard service-dienst te worden opgestuurd. De garantie vervalt als de HP-21 is beschadigd als gevolg van een ongeluk of ondeskundig gebruik, of als gevolg van reparaties, uitgevoerd door anderen dan een erkende Hewlett-Packard service-dienst. Een andere garantie wordt niet gegeven. Hewlett-Packard is niet verantwoordelijk voor schade veroorzaakt door defecten.

Hewlett-Packard behoudt zich het recht voor het materiaal en/of de specificaties te wijzigen, zonder voorafgaande kennisgeving.



Verkoop en Service op 172 plaatsen in 65 landen

In Nederland

Hewlett-Packard Benelux N.V., Weerdestein 117, Postbus 7825, Amsterdam 1011, Telefoon (020) 541 1522

In België

Hewlett-Packard S.A./N.V., Avenue du Col-Vert, 1 Groenkraaglaan, 1170 Brussel, Telefoon (02/03) 672 2240

Europees Hoofdkantoor

Hewlett-Packard S.A., 7, rue du Bois-du-Lan, Postbus 349, CH-1217 Meyrin 1 – Genève Zwitserland, Telefoon (022) 41 54 00

Scan Copyright ©
The Museum of HP Calculators
www.hpmuseum.org

Original content used with permission.

Thank you for supporting the Museum of HP
Calculators by purchasing this Scan!

Please to not make copies of this scan or
make it available on file sharing services.