



# Calculador científico HP 6S





## AVISO

Este manual e todos exemplos nele contidos estão sujeitos a mudanças sem aviso prévio. Exceto no âmbito proibido por lei, Hewlett-Packard Company não oferece nenhuma garantia expressa ou implícita relacionada com este manual e especificamente desmente quaisquer garantias implícitas de mercantilismo e capacidade para um propósito específico e Hewlett-Packard Company não será responsável por qualquer erro ou estragos acidentais relacionados com o fornecimento, desempenho ou uso deste manual e dos exemplos nele contidos.

© Hewlett-Packard Company 1999. All rights reserved.



## Índice

<b>1. Teclado</b>	<b>5</b>
Teclas gerais	5
Teclas da memória	5
Teclas especiais	5
Teclas base-n	5
Teclas de funções	6
Teclas para estatísticas	6
<b>2. Display</b>	<b>7</b>
Display de expoentes	7
<b>3. Funções básicas</b>	<b>8</b>
Para registrar números	8
Para registrar números negativos	8
Para registrar números exponenciais	8
Função aritmética	8
Sinal de igualdade	8
Correções	9
Cancelamento de erros	9
Para ajustar casas decimais	9
Ajustar para notação científica	9
<b>4. Cálculos</b>	<b>10</b>
Precisão	10
Seqüência de operações	10
Cálculos simples	10
Especificando a seqüência de operações	10
Reutilizar operações aritméticas	11
Para usar a memória	11
Frações	11
Percentagens	12
<b>5. Outras funções</b>	<b>13</b>
Converter minutos e segundos ao formato decimal	13
Conversão entre ângulos, radianos e gradientes	13
Funções trigonométricas	13
Funções hiperbólicas	14
Funções logarítmicas	14
Potências e raízes	14
Funções variadas	15



	Conversões de coordenadas polares a retangulares	15
	Conversões de coordenadas retangulares a polares	15
-	<b>6. Valores binários, octais e hexadecimais</b>	<b>16</b>
	Conversões binárias/octais/decimais/hexadecimais	16
	Cálculos binários/octais/decimais/hexadecimais	16
	Operações lógicas	17
	Raizes	18
	<b>7. Uso de estatísticas</b>	<b>19</b>
	Para registrar dados a ser analisados	19
	Uso de funções estatísticas na lista de dados	19
	<b>8. Especificações</b>	<b>20</b>
	<b>9. Mudança de baterias</b>	<b>21</b>

# 1. Teclado

## Teclado geral

Tecla	Funções	Página
	Entrada de dados	8
	Cálculos básicos	8
	Reajustar a calculadora e limpar a memória	9
	Anular/cancelar erros	9
	Mudança de operação	8

## Teclas de memória

Tecla	Funções	Página
	Reaver dados da memória	11
	Colocar dados na memória	11
	Troca de dados em display por dados em memória	11
	Acrescentar à memória dados em display	11

## Teclas especiais

Tecla	Funções	Página
	Inverso	7
	Modalidade	7
	Parênteses	10
	Expoente	8
	Pi	13

Tecla	Funções	Página
	Conversão de notação sexagesimal/decimal	13
	Modalidade de ângulo DEG→RAD→GRAD→DEG	13
	Conversão angular de dados DEG→RAD→GRAD→DEG	13
	Mudança de anotação	11
	Cancelar o último algarismo entrado	9
	Ajustar o número de algarismos que seguem a vírgula decimal	9
	Notação flutuante	9
	Notação científica	9
	Notação técnica	15

## Teclas base-n

Tecla	Funções	Página
	Decimal	16
	Binária	16
	Hexadecimal	16
	Octal	16
	Números hexadecimais somente	16-18
	E	17
	Ou	17
	Exclusivamente Ou	17
	Exclusivamente Nem	17
	Não	17
	Negativo	18



## Teclas de funções

Tecla	Funções	Página
$\sin$	Seno	13
$\cos$	Co-seno	13
$\tan$	Tangente	13
$\sin^{-1}$	Seno de arco	13
$\cos^{-1}$	Co-seno de arco	13
$\tan^{-1}$	Tangente de arco	13
HYP	Hiperbólica	14
$\log$	Logaritmo comum	14
$10^x$	Antilogaritmo comum	14
$\ln$	Logaritmo natural	14
$e^x$	Antilogaritmo natural	14
$\sqrt{\quad}$	Raiz quadrada	14
$x^2$	Segunda potência	14
$\frac{\square}{\square}$ D/C	Fração	12
$\sqrt[3]{\quad}$	Raiz cúbica	14
$1/\square$	Recíproca	12
$n!$	Fatorial	14

Tecla	Funções	Página
$y^x$	Potência	8
$\sqrt[x]{y}$	Raiz	14
R $\rightarrow$ P	Retângulo a polar	15
P $\rightarrow$ R	Polar a retângulo	15
%	Porcentagem	12

## Teclas de Estatísticas

Tecla	Funções	Página
SD	Dados estatísticos	19
DATA	Entrada de dados	19
DEL	Anulação de dados	19
$\sigma n$	Exemplo de divergência normal	19
$\sigma n-1$	Divergência normal de população	19
$\bar{x}$	Meio aritmético	19
$n$	Número de dados	19
$\Sigma x$	Soma do valor	19
$\Sigma x^2$	Soma do valor quadrado	19



## 2. Display



### Diagrama do display digital em cristal líquido (LCD)

O display mostra entrada de dados, resultados provisórios e respostas de cálculos. A parte de mantissa projeta um máximo de dez algarismos. A parte de expoente projeta até  $\pm 99$ .

Display	Significado	Página
-E-	Indica um erro	9
INV	foi apertada para funções de inverso	9
M	Indica que existem dados em memória	11
HYP	foi apertada para funções hiperbólicas	14
BIN, OCT, HEX	Modalidade de Base-n foi escolhida	16
SD	Modalidade de estatísticas foi escolhida	19
DEG, RAD, GRAD	foi apertada para mudança entre tipos de ângulos DEG,RAD e GRAD	13
FIX (isto não projeta no display)	O número de casas decimais foi estabelecido	9,15
SCI (isto não projeta no display)	Converte o valor exposto a expoente	9
ENG (isto não projeta no display)	Converte o valor exposto a expoente, o qual é um múltiplo de 3 e a mantissa é entre 0 a 999	15
FLO (isto não projeta no display)	Converte a modalidade SCI ou ENG a um valor normal	15
45_12_123	$45^{12}_{123}$	11
12.°3'45.6"	Número sexagesimal 12°3'45.6"	13

### Display de expoentes

O display só pode projetar resultados até um máximo de 10 algarismos. Quando um valor intermediário ou um resultado final ultrapassa os 10 algarismos, o calculador imediatamente muda para notação exponencial. Valores maiores que 9.999.999.999 aparecem sempre como notação exponencial





### 3. Funções básicas

#### Para registrar números

1 2 3

etc

.

Aperte as teclas numeradas para registrar números.

Aperte  $\cdot$  para a vírgula decimal.

#### Para registrar números negativos

+/-

Aperte depois do número para convertê-lo a negativo.

5 . 0 8 +/-

-5.08

#### Para registrar números exponenciais

Exp

Aperte para registrar um número exponencial.

$3.08 \times 10^9$

3 . 0 8 Exp 9

3.08<sup>09</sup>

#### Função aritmética

+ - X

÷ y<sup>x</sup>

Aperte para efetuar uma operação aritmética do valor exposto.

Necessita de registrar um número depois da função aritmética.

Se apertar mais que uma função aritmética em seqüência, o calculador efetua somente a última função (a última tecla apertada).

4 X ÷ + - + 5

9.

#### Sinal de igualdade

=

Aperte para completar o cálculo e mostrar o resultado. Se apertar  $\frac{\square}{\square}$  mais que uma vez sem entrar um número, o calculador efetua a última função aritmética do valor exposto.

4x8

4 X 8 =

32.

4 X 8 = =

256.

## 8 Funções básicas





## Correções



Aperte para cancelar o último número entrado.  
Aperte para anular o valor exposto, sem cancelar o cálculo que está sendo efetuado.  
Aperte depois da função aritmética para cancelar o cálculo por completo.

5 + 5 + 5 + 6 C/CE 5 =	20.
5 + 5 + 5 + C/CE =	0.

## Para cancelar erros



Aperte para cancelar um erro (indicado por "-E-" no display) - por ex. um erro excedente - e reter dados na memória.



Aperte para reajustar o calculador e limpar a memória (somente modelo solar).

## Para ajustar o número de casas decimais expostas



Aperte depois de sua operação aritmética, ou após apertar AC, para fixar o número de casas decimais expostas (o número apertado é o número de casas decimais que quer expor). O calculador arredonda o número exposto no display, mas internamente mantém a precisão numérica.



Aperte para reajustar a vírgula decimal flutuante.

## Ajustar o display para notação científica



Aperte para colocar o display em notação científica e expor o número à potência 10 - por ex. .0043 é exposto como 4.3.<sup>-03</sup> para  $4.3 \times 10^{-3}$ .



Aperte para reajustar o display para modalidade flutuante.



## 4. Cálculos

### Precisão

O calculador HP 6S calcula com uma precisão de 12 algarismos, mas arredonda os resultados no display a 10 algarismos. Quando efetua um cálculo usando o resultado de um cálculo anterior, usa o valor de 12 algarismos em memória e não o valor de 10 algarismos exposto no display.

### Seqüência de operações

O calculador HP 6S efetua operações na seguinte seqüência:

$x^2$ ,  $\sqrt{x}$ , R·P, P·R  
 X, ÷  
 +, -  
 AND  
 OR, XOR, XNOR

### Cálculos simples

Efetue seus cálculos da mesma forma que faz em papel.

$$7.2 \times 8.5 - 4.7 \times 3.9$$

7 . 2 X 8 . 5 - 4 . 7 X 3 . 9 =

42.87

$$4 \times 8$$

4 X 8 =

32.

### Para especificar a seqüência de cálculos

( )

Use parênteses para especificar a seqüência dos cálculos. Pode agrupar até seis níveis de parênteses.

Não necessita de entrar o parêntese final. O calculador faz isso automaticamente, embora não expondo no display.

$$-5(4+3)$$

5 +/- X ( 4 + 3 =

-35.





## Para reutilizar operações aritméticas

$\oplus \oplus$   
ou  
 $\otimes \otimes$   
etc

Aperte a tecla da função aritmética duas vezes para reutilizar uma operação aritmética. num número novo. O calculador retém a operação na memória para reutilizar quando entrar outro número e apertar  $\boxed{=}$ . Coloque o cálculo entre parênteses, para retê-lo na memória de modo a ser reutilizado.

Para cancelar a operação aritmética retida na memória  $\boxed{C/CE}$ .

3+2.3	$\boxed{3} \boxed{+} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{\cdot} \boxed{3} \boxed{=}$	$\boxed{5.3}$
6+2.3	$\boxed{6} \boxed{=}$	$\boxed{8.3}$
9+2.3	$\boxed{9} \boxed{=}$	$\boxed{11.3}$
4(3×6)	$\boxed{4} \boxed{\times} \boxed{\times} \boxed{(} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{6} \boxed{=}$	$\boxed{72.}$
-5(3×6)	$\boxed{5} \boxed{+/-} \boxed{=}$	$\boxed{-90.}$

## Para usar a memória

$\boxed{X \rightarrow M}$   
 $\boxed{M+}$   
 $\boxed{RM}$   
 $\boxed{X \rightarrow M}$   
 $\boxed{C/CE}$   
 $\boxed{AC}$   
 $\boxed{OFF}$   
 $\boxed{ON}$

O calculador HP 6S tem uma memória independente.

**M** aparece no display quando existe um valor em memória.

Aperte  $\boxed{C/CE}$  para limpar o display ou para cancelar o cálculo atual sem cancelar a memória. Aperte  $\boxed{X \rightarrow M}$  para reter em memória o valor exposto.

Aperte  $\boxed{M+}$  para adicionar o valor exposto à memória.

Aperte  $\boxed{RM}$  para recuperar o conteúdo da memória - para determinar o valor contido ou para incluir esse valor no seu cálculo.

Aperte  $\boxed{INV} \boxed{X \rightarrow M}$  para revelar o conteúdo da memória e para o substituir com o valor exposto no display antes das teclas serem apertadas.

Aperte  $\boxed{AC}$  para anular a memória e o valor no display (modelo solar).

Aperte  $\boxed{OFF} \boxed{ON}$  para anular a memória e o valor no display (modelo a baterias).

## Frações

$\boxed{A/B/C}$

Aperte para registrar frações.

Aperte  $\boxed{A/B/C}$  depois de  $\boxed{=}$  para expor a fração como decimal.

No display, a fração aparece reduzida ao termo mais baixo quando apertar uma das teclas de controle de função ( $\times, +, +, -$ ) ou  $\boxed{=}$ .

$$4 \frac{5}{6} \times (3 + 12/3) \div 7 \frac{8}{9}$$

$\boxed{4} \boxed{A/B/C} \boxed{5} \boxed{A/B/C} \boxed{6} \boxed{\times} \boxed{(} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{A/B/C} \boxed{2} \boxed{A/B/C} \boxed{3} \boxed{)} \boxed{\div} \boxed{7} \boxed{A/B/C} \boxed{8} \boxed{A/B/C} \boxed{9} \boxed{=}$	$\boxed{2.61 \overline{171}}$
$\boxed{A/B/C}$	$\boxed{2.86}$



$$(1.5 \times 10^7) - [(2.5 \times 10^6) \times 3/100] =$$

$$\boxed{1} \boxed{.} \boxed{5} \boxed{\text{Exp}} \boxed{7} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{.} \boxed{5} \boxed{\text{Exp}} \boxed{6} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{\%} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{=} \boxed{149250000.}$$

$$3^{456}/78 = 8^{11}/13$$

$$\boxed{3} \boxed{\%} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{\%} \boxed{7} \boxed{8} \boxed{=} \boxed{3.456} \boxed{J} \boxed{78.}$$

$$\boxed{=} \boxed{8.11} \boxed{J} \boxed{13.}$$

**INV** **D/C**

Aperte estas teclas para mudar de frações próprias para frações impróprias.

$$8^{11}/13 = 115/13$$

$$\boxed{8.11} \boxed{J} \boxed{13.}$$

$$\boxed{\text{INV}} \boxed{\text{D/C}} \boxed{115} \boxed{J} \boxed{13.}$$

$$\boxed{\text{INV}} \boxed{\text{D/C}} \boxed{8.11} \boxed{J} \boxed{13.}$$

O resultado de um cálculo envolvendo frações e decimais, é exposto como um número decimal.

$$4^{1/52} \times 78.9$$

$$\boxed{4} \boxed{1} \boxed{\%} \boxed{5} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{7} \boxed{8} \boxed{.} \boxed{9} \boxed{=} \boxed{62.20961538}$$

## Percentagens

**INV** **%**

Aperte para calcular percentagens.

$$12\% \text{ de } 1500$$

$$\boxed{1} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\times} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \boxed{180.}$$

$$660 \text{ como percentagem de } 880$$

$$\boxed{6} \boxed{6} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{8} \boxed{8} \boxed{0} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \boxed{75.}$$

$$2500 \text{ mais } 15\%$$

$$\boxed{2} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \boxed{375.}$$

$$\boxed{=} \boxed{2875.}$$

$$25\% \text{ de desconto em } 3500$$

$$\boxed{3} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \boxed{875.}$$

$$\boxed{=} \boxed{2625.}$$

$$26\% \text{ de } 2200; 26\% \text{ de } 3300; 26\% \text{ de } 3800;$$

$$\boxed{2} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{6} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \boxed{572.}$$

$$\boxed{3} \boxed{3} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{=} \boxed{858.}$$

$$\boxed{3} \boxed{8} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{=} \boxed{988.}$$

$$\text{\$80 a semana passada; \$100 esta semana; qual é a percentagem do novo valor sobre o anterior?}$$

$$\boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{8} \boxed{0} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \boxed{125.}$$

$$\text{Que percentagem é } 138\text{gm de } 150\text{gm e que percentagem é } 129\text{gm de } 150\text{gm?}$$

$$\boxed{1} \boxed{3} \boxed{8} \boxed{\div} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \boxed{92.}$$

$$\boxed{1} \boxed{2} \boxed{9} \boxed{=} \boxed{86.}$$

## 12 Cálculos



## 5. Outras funções

### Para converter minutos e segundos ao formato decimal

$\square$ DEG

Aperte para converter minutos e segundos (número sexagesimal) ao formato decimal. Quando entrar o formato sexagesimal, registre os graus à esquerda da vírgula decimal e minutos e segundos à direita - o primeiro e segundo algarismos à esquerda da vírgula decimal são os minutos e o terceiro e subseqüente algarismos são os segundos.

$\square$ INV  $\square$ DMS

Aperte para converter o formato decimal a sexagesimal.

14°25'36"	$\square$ 1 $\square$ 4 $\square$ • $\square$ 2 $\square$ 5 $\square$ 3 $\square$ 6 $\square$ DEG	14.4266667
$\square$ INV $\square$ DMS		14°25'36"

### Conversão entre ângulos, radianos e gradientes

$\square$ INV  $\square$ DRG

45° = 0.785398163 rad = 50 grad

$\square$ 4 $\square$ 5 $\square$ INV $\square$ DRG	RAD	0.785398163
$\square$ INV $\square$ DRG	GRAD	50.
$\square$ INV $\square$ DRG	DEG	45.

### Funções trigonométricas

Aperte  $\square$ DRG para mudar entre RAD, DEG e GRAD

seno ( $\pi/6$  rad) = RAD  $\square$ INV  $\square$  $\pi$   $\square$ +  $\square$ 6  $\square$ =  $\square$ sin  $\square$ RAD 0.5

co-seno 63°52'41" = DEG  $\square$ 6  $\square$ 3  $\square$ •  $\square$ 5  $\square$ 2  $\square$ 4  $\square$ 1  $\square$ DEG  $\square$ COS  $\square$ DEG 63.87805556  
DEG 0.440283084

tan (-35 grad) = GRAD  $\square$ 3  $\square$ 5  $\square$ +/-  $\square$ tan  $\square$ GRAD -0.612800788

2 • seno 45° x co-seno 65° = DEG  $\square$ 2  $\square$ X  $\square$ 4  $\square$ 5  $\square$ sin  $\square$ X  $\square$ 6  $\square$ 5  $\square$ cos  $\square$ =  $\square$ DEG 0.597672477

cot 30° = 1/tan 30° = DEG  $\square$ 3  $\square$ 0  $\square$ tan  $\square$ 1/x  $\square$ DEG 1.732050808

seg ( $\pi/3$  rad) = co-seno  $\frac{1}{(\pi/3 \text{ rad})}$  RAD  $\square$ INV  $\square$  $\pi$   $\square$ +  $\square$ 3  $\square$ =  $\square$ COS  $\square$ 1/x  $\square$ RAD 2.

co-seg 30° =  $\frac{1}{\text{seno } 30^\circ}$   $\square$ 3  $\square$ 0  $\square$ sin  $\square$ 1/x  $\square$ DEG 2.

co-seno =  $\frac{-\sqrt{2}}{2}$  RAD  $\square$ 2  $\square$ INV  $\square$  $\sqrt{\square}$   $\square$ +/-  $\square$ 2  $\square$ =  $\square$ COS  $\square$ RAD 0.760244597

tan<sup>-1</sup>0.6104 = DEG  $\square$ •  $\square$ 6  $\square$ 1  $\square$ 0  $\square$ 4  $\square$ INV  $\square$ tan<sup>2</sup>  $\square$ DEG 31.39989118  
 $\square$ INV  $\square$ DMS  $\square$ DEG 31°23'59.6"



### Funções hiperbólicas

$\sinh 3.6 =$  3 . 6 HYP sin 18.28545536

$\tanh 2.5 =$  2 . 5 HYP tan 0.986614298

$\operatorname{co-sinh} 1.5 - \sinh 1.5 =$  1 . 5 X-M HYP cos - M 2.352409615  
RM HYP sin = M 0.22313016

$\sinh^{-1} 30 =$  3 0 INV HYP sin<sup>-1</sup> 4.094622224

resolver  $\tanh 4x = 0.88$   
 $x = \frac{\tanh^{-1} 0.88}{4} =$  . 8 8 INV HYP tan<sup>-1</sup> ÷ 4 = 0.343941914

### Funções logarítmicas

$\log 1.23 (= \log_{10} 1.23) =$  1 . 2 3 log 0.089905111

resolver  $4^x = 64$   $\log 64$   
 $x = \log^4$  6 4 log ÷ 4 log = 3.

$\log 456 \div \ln 456 =$  4 5 6 X-M log ÷ RM ln = M 0.434294481

$10^{0.4} + 5 \cdot e^{-3} =$  . 4 INV 10<sup>x</sup> + 5 X 3 +/- INV e<sup>x</sup> = 2.760821773

$5.6^{2.3} =$  5 . 6 y<sup>x</sup> 2 . 3 = 52.58143837

$123^{1/7} (= \sqrt[7]{123}) =$  1 2 3 INV <sup>x</sup>√y 7 = 1.988647795

$(78 - 23)^{-12} =$  ( 7 8 - 2 3 ) y<sup>x</sup> 1 2 +/- = 1.305111829<sup>21</sup>

$3^{12} + e^{10} =$  3 y<sup>x</sup> 1 2 + 1 0 INV e<sup>x</sup> = 553467.4658

### Potências e raízes

$\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} =$  2 INV √ + 3 INV √ X 5 INV √ = 5.287196909

$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} =$  5 INV <sup>3</sup>√ + 2 7 +/- INV <sup>3</sup>√ = -1.290024053

$123 + 30^2 =$  1 2 3 + 3 0 x<sup>2</sup> = 1023.

$8! (= 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8) =$  8 INV n! = 40320

## 14 Outras funções





### Funções variadas

$$1.234 + 1.234 =$$

INV FIX 2 1 • 2 3 4 +	1.23
1 • 2 3 4 =	2.47
INV FIX •	2.468

$$1 \div 3 + 1 \div 3 =$$

INV FIX 2 1 ÷ 3 +	0.33
INV SCI	3.33-01
1 ÷ 3 =	6.67-01
INV FLO	0.67
INV FIX •	0.666666666

$$123\text{m} \times 456\text{m} = 56088\text{m}$$

$$= 56.088\text{km}$$

1 2 3 X 4 5 6 =	56088.
INV ENG	56.088 03

$$7.8\text{g} \div 96 = 0.08125\text{g}$$

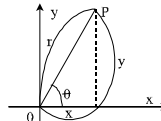
$$= 81.25\text{mg}$$

7 • 8 ÷ 9 6 =	0.08125
INV ENG	81.25 - 03

### Conversões de coordenadas polares a retangulares

$$\text{Fórmula: } x = r \cdot \cos\theta \quad y = r \cdot \text{sen}\theta$$

Por ex: calcular o valor de X e y quando o ponto P está representado por  $\theta = 60$  e o comprimento  $r = 2$  nas coordenadas polares.



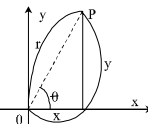
DEG 2 INV X-Y 6 0 INV P-R	1.
	(x)
INV X-Y	1.732050808
	(y)
INV X-Y	1.
	(x)

### Conversões de coordenadas retangulares a polares

$$\text{Fórmula: } r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\theta = \tan^{-1}y/x \quad (-180^\circ < \theta \leq 180^\circ)$$

Por ex: calcular o comprimento r e o ângulo  $\theta$  no radiano quando o ponto P está representado como  $X = 1$  e  $y = \sqrt{3}$  nas coordenadas retangulares.



RAD 1 INV X-Y 3 INV sqrt R-P =	2.
	(r)
INV X-Y	1.047197551
	(theta no radiano)
INV X-Y	2.
	(r)





## 6. Valores binários, octais e hexadecimais

**MODE**

**HEX** **OCT**

**BIN** **DEC**

Use a tecla **MODE** para fixar a base numérica. Se usar outras bases que não sejam de 10, poderá somente registrar valores válidos para essa base - por ex. na modalidade binária pode somente entrar **1** e **0**.

**MODE** **HEX** estabelece a modalidade hexadecimal. Nesta modalidade as teclas **A** a **F** estão em funcionamento. Note que na modalidade hexadecimal, b e d aparecem em letra minúscula, para as diferenciar de números.

**MODE** **OCT** muda para a modalidade octal.

**MODE** **BIN** muda para a modalidade binária.

**MODE** **DEC** muda para a modalidade decimal.

**Nota:** Quando usar outra base numérica que não seja de 10, qualquer parte fracional é suprimida.

### Conversões binárias/octais/decimais/hexadecimais

Conversão de  $22_{10}$  a binário.

**2** **2** **MODE** **BIN**

**BIN** 10110.

Conversão de  $22_{10}$  a octal.

**MODE** **OCT**

**OCT** 26.

Conversão de  $513_{10}$  a binário.

**5** **1** **3** **MODE** **BIN**

**E BIN** 0.

Conversão à modalidade binária ocasiona um erro, se o resultado tiver mais que 10 algarismos.

Conversão de  $7FFFFFFF_{16}$  a decimal.

**MODE** **HEX** **7** **F** **F** **F** **F** **F** **F** **F** **MODE** **DEC**

2147483647.

Conversão de  $123456_{10}$  a octal.

**1** **2** **3** **4** **5** **6** **MODE** **OCT**

**OCT** 361100.

Conversão de  $1100110_2$  a decimal.

**MODE** **BIN** **1** **1** **0** **0** **1** **1** **0** **MODE** **DEC**

102.

### Cálculos binários/octais/decimais/hexadecimais

**MODE**

$10111_2 + 11010_2 = 110001_2$

**HEX** **OCT**

**MODE** **BIN** **1** **0** **1** **1** **+** **1** **1** **0** **1** **=**

**BIN** 11000.

**BIN** **DEC**

$123_8 \times ABC_{16}$

$= 37AF4_{16}$

$= 228084_{10}$

**MODE** **OCT** **1** **2** **3** **X** **MODE** **HEX** **A** **B** **C** **=**

**HEX** 37AF4.

**MODE** **DEC**

228084.

$1F2D_{16} - 100_{10}$

$= 7881_{10}$

$= 1EC9_{16}$

**MODE** **HEX** **1** **F** **2** **D** **-** **MODE** **DEC** **1** **0** **0**

7881.

**MODE** **HEX** **=**

**HEX** 1EC9.





$$7654_8 \div 12_{10}$$

$$= 334.33..._{10}$$

$$= 516_8$$

MODE	OCT	7	6	5	4	+	MODE	DEC	1	2	=	334.3333333	
MODE	OCT											OCT	516.

Partes fracionais dos resultados são suprimidas.

$$110_2 + 456_8 \times 78_{10} + 1A_{16}$$

$$= 390_{16}$$

$$= 912_{10}$$

MODE	BIN	1	1	0	+	MODE	OCT	4	5	6	x		
MODE	DEC	7	8	+	MODE	HEX	1	A	=	HEX	390.		
MODE	DEC											DEC	912.

Em cálculos mistos, multiplicações e divisões têm prioridade sobre adições e subtrações.

$$BC_{16} \times (14_{10} + 69_{10})$$

$$= 15604_{10}$$

$$= 3CF4_{16}$$

MODE	HEX	B	C	x	(	MODE	DEC	1	4	+	6	9	)	=	15604.
MODE	HEX											HEX	3CF4.		

## Operações lógicas

AND OR

XOR XNOR

NOT

Pode usar as seguintes operações lógicas para comparar dois números. Quando efetuar operações lógicas, lembre-se dos seguintes pontos:

- Não pode usar números de base decimal em operações lógicas.
- O calculador compara as versões binárias dos números que entrar. Se o número tem menos que 10 algarismos, o calculador acrescenta 0s à esquerda do número - por ex: se comparar hexadecimal F1 a octal 4, o calculador compara 0000010001 a 0000000100.
- Na operação lógica, quando usa um número, o calculador compara esse número a 0000000000.

As funções lógicas funcionam do seguinte modo:

1. A operação compara os algarismos binários nas posições correspondentes em cada número.
2. A operação apresenta um algarismo binário correspondente a cada posição.
3. Se estiver usando outra base que não seja a binária, o resultado é exposto na base do último número entrado.

As seguintes funções lógicas estão disponíveis:

- AND apresenta um 1 para cada posição onde existe um 1 em ambos números.
- OR apresenta um 1 para cada posição onde existe um 1 em qualquer dos dois números.
- XOR apresenta um 1 para cada posição onde existe um 1 em qualquer dos dois números, mas não ambos números.
- XNOR apresenta um 1 para cada posição onde existe o mesmo algarismo em ambos números.
- NOT apresenta o complemento de raiz reduzido.

Aperte estas teclas para efetuar as respectivas operações lógicas binárias, octais, decimais e hexadecimais.



$$19_{16} \text{ AND } 1A_{16} = 18_{16}$$

MODE HEX 1 9 AND 1 A = HEX 18.

$$120_{16} \text{ OR } 1101_2 = 12D_{16}$$

MODE HEX 1 2 0 OR MODE BIN 1 1 0 1 = BIN 100101101.  
 MODE HEX HEX 12d.

$$5_{16} \text{ XOR } 3_{16} = 6_{16}$$

MODE HEX 5 XOR 3 = HEX 6.

$$2A_{16} \text{ XNOR } 5D_{16} = \text{FFFFFFF88}_{16}$$

MODE HEX 2 A XNOR 5 D = HEX FFFFFFFF88.

$$1A_{16} \text{ AND } 2F_{16} = A_{16}$$

MODE HEX 1 A AND 2 F = HEX A.

$$\text{NOT de } 1010_2$$

MODE BIN 1 0 1 1 0 NOT BIN 111101001.

### Complemento de raiz

INV NEG

Aperte para calcular e expor o complemento de raiz do número hexadecimal, octal ou binário correntemente no display - por ex: 10000000000 - a versão binária do número.



## 7. Uso de estatísticas

**MODE** **SD**

Aperte para usar a modalidade de estatísticas, que permite entrar dados e usar as funções de estatísticas para analisar dados.

### Para registrar dados a ser analisados

**DATA**

Aperte após cada elemento de dados. Quando aperta **DATA**, o calculador expõe o número de dados entrados. Por exemplo, para registrar uma lista de dados incluindo 5,8 e -3, use as seguintes teclas:

**5** **DATA** **8** **DATA** **3** **+/-** **DATA**

Para entrar os resultados de um cálculo como item de dados, efetue a operação normalmente e depois aperte **DATA** quando a resposta aparece no display.

Pode corrigir os dados entrados no calculador.

Para cancelar a última entrada feita, aperte **C/CE** antes de apertar **DATA**. Note que quando aperta **C/CE**, 0 aparece no display. Aperte **INV** **n** para expor os dados retidos na memória. Para cancelar um dos dados previamente entrados, registre de novo esse valor e depois aperte **INV** **DEL**.

### Uso de funções estatísticas na lista de dados

**INV** **n**

**σ<sub>n-1</sub>** **σ<sub>n</sub>**

**$\bar{x}$**   **$\Sigma x$**

**$\Sigma x^2$**

Após entrar uma lista de dados, pode usar as seguintes funções estatísticas:

**INV** **n**

O número de dados entrados.

**INV** **σ<sub>n-1</sub>**

Exemplo de divergência normal.

**INV** **σ<sub>n</sub>**

Divergência normal de população.

**INV**  **$\bar{x}$**

Meio aritmético.

**INV**  **$\Sigma x$**

Soma de cada elemento de dados.

**INV**  **$\Sigma x^2$**

Soma do valor quadrado dos elementos de dados.

**DATA**

Calcular um exemplo de divergência normal nos dados 5, 9, 13 e 6.

**MODE** **SD** **5** **DATA** **9** **DATA** **13** **DATA** **6** **DATA** **INV** **σ<sub>n-1</sub>** **sd** **3.593976442**

4, 1, 82, 59 e 103 foram entrados, mas 59 não está correto. Deveria ser 58. Para corrigir o erro, entre de novo 59, aperte **INV** **DEL**, e entre o número certo 58 e **DATA**.



## 8. Especificações

### Ambito de funções científicas/entrada de dados

senx / cosx / tanx	$ x  < 4.5 \times 10^{10}$ graus ( $< 25 \times 10^7 \pi \text{rad}, < 5 \times 10^{10} \text{grad}$ )
sen <sup>-1</sup> x / cos <sup>-1</sup> x	$ x  \geq 1$
tan <sup>-1</sup> x	$ x  < 10^{100}$
senhx / coshx	$ x  \geq 230.2585092$
tanhx	$ x  < 10^{100}$
senh <sup>-1</sup> x	$ x  < 5 \times 10^{99}$
cosh <sup>-1</sup> x	$ x  \geq x < 5 \times 10^{99}$
tanh <sup>-1</sup> x	$ x  < 1$
logx / ln x	$10^{-99} \geq x < 10^{100}$
e <sup>x</sup>	$-10^{100} < x \geq 230.2585092$
10 <sup>x</sup>	$-10^{100} < x < 100$
y <sup>x</sup>	$y > 0 \rightarrow 10^{100} < x \bullet \log y < 100$ $y = 0 \rightarrow x > 0$ $y < 0 \rightarrow x : \text{todo ou } 1/2n + 1 (n : \text{todo})$
x <sup>y</sup>	$y > 0 \rightarrow x \neq 0 : -10^{100} < 1/x \bullet \log y < 230.2582092$ $y = 0 \rightarrow x > 0$ $y < 0 \rightarrow x : n^\circ \text{ impar ou } 1/n (n : \text{todo})$
$\sqrt{x}$	$0 \geq x < 10^{100}$
x <sup>2</sup>	$ x  < 10^{50}$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 10^{100}$
1/x	$ x  < 10^{100} (x \neq 0)$
n!	$0 \geq x < 69 (x : \text{todo})$
REC → POL	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$
POL → REC	$ \theta  < 4.5 \times 10^{10}$ graus ( $< 25 \times 10^7 \text{rad}, < 5 \times 10^{10} \text{grad}$ ) $0 \geq r \geq 10^{100}$
DMS → DEG	$ x  \geq 10^{100}$
DEG → DMS	$ x  \geq 10^7$
$\pi$	10 algarismos
Binária	Positivo: $0 \geq x \geq 1111111111$ Negativo: $1000000000 \geq x \geq 1111111111$
Octal	Positivo: $0 \geq x \geq 3777777777$ Negativo: $4000000000 \geq x \geq 7777777777$
Decimal	Positivo: $0 \geq x \geq 9999999999$ Negativo: $-9999999999 \geq x < 0$
Hexadecimal	Positivo: $0 \geq x \geq 2540BE3FF$ Negativo: $FDABF41C01 \geq x \geq \text{FFFFFFFF}$





### Display

- Display em cristal líquido suprimindo 0s (zeros) desnecessários.

### Fornecimento de energia

- Célula solar de silicone (somente modelo solar)
- Bateria de manganês alcalino (LR43) - 1 bateria para o modelo solar 2 baterias para o modelo não-solar.

### Limites de temperatura ambiental

- 0°C–40°C (32°F–104°F).

### Dimensões

- 127 mm de altura X72 mm de largura X 8,5mm de espessura (não incluindo a carteira de proteção)

### Peso líquido

91g (incluindo a carteira de proteção)

## 9. Mudança de baterias

- **Mude a bateria quando:**  
Mude a bateria (Bateria de manganês alcalino (LR43) - 1 bateria no modelo solar e 2 baterias no modelo não-solar) quando o display escurece em más condições de luz, ou se apaga, não podendo ser reativado mesmo apertando **AC**.
- **Para mudar a bateria:**
  1. Retire os quatro parafusos na parte de trás do calculador. **Não solte os parafusos.**
  2. Retire o painel de trás.
  3. Retire a bateria velha. Levante com um objeto agudo como uma caneta.
  4. Coloque a nova bateria com o sinal de + voltado para cima.
  5. Reponha o painel de trás e os parafusos.
  6. Examine o display para assegurar que mostra **0** na modalidade DEG.