

Entrada correta: 130 X 31 DATA

Erro	Correção
120 X	AC 130 X 31 DATA
120 X 31	AC 130 X 31 DATA

Utilize o procedimento a seguir, quando o erro for detectado após a introdução de outros dados.

120 X 31 DATA	120 X 30 SHIFT DEL 130 X 31 DATA
------------------	--

© 2005, Proibida a reprodução.
Todos os direitos reservados à Procalc Tecnologia
e Comércio de Artigos para Escritório Ltda
www.procalc.net

**CALCULADORA
CIENTÍFICA**

TRULY®

Modelo SC109

MANUAL DE INSTRUÇÕES

1 GUIA GERAL

1.1 LIGA / DESLIGA

Para ligar a calculadora, pressione **ON/AC**.

Para desligar a calculadora, pressione **OFF**.

Função de desligamento automático

Esta calculadora desliga-se automaticamente se ficar inativa por cerca de 6 minutos. Para religá-la, pressione a tecla **ON/AC**. O conteúdo da memória e o modo configurado serão mantidos mesmo quando a calculadora for desligada.

1.2 Teclado

Várias teclas da calculadora executam funções múltiplas. As funções indicadas no teclado obedecem a um código de cores, para ajudá-lo a localizar a função desejada de forma rápida e fácil.

Função **SHIFT** 10^x

* Não é necessário pressionar as teclas **←**, **→**, **↶**, **↷**, **↵**, **↶**, **↷**, **↶**, **↷** nesta mesma mesma seqüência.

* Com os dados de mesmo valor, a tecla **DATA** introduz o número de dados e a tecla **X** introduz o valor.

* Para eliminar entradas incorretas, pressione a tecla **DEL** depois de pressionar a tecla **SHIFT**.

- Procedimento de correção I
Entrada correta: 51 **DATA**

Erro	Correção
50 DATA	SHIFT DEL 51 DATA
51 X	1 DATA (ou AC 51 DATA)

Utilize o procedimento a seguir, quando o erro for detectado após a introdução de outros dados.

49 DATA	49 SHIFT DEL 51 DATA
----------------	--

- Procedimento de correção II

Qual o desvio da variância não viciada, a diferença entre cada dado e a média dos dados acima? (Continuando)

SHIFT	σ ²	SHIFT	x ²	1.982142857
SHIFT	x	-	-	1.625
	54			0.825
	51			-2.375

Qual o valor de \bar{x} e de σ_{n-1} para a tabela a seguir?

Número da Classe	Valor	Freqüência
1	110	10
2	130	31
3	150	24
4	170	2
5	190	3

SHIFT	SAC	110	X	10	DATA	110.
		130	X	31	DATA	130.
		150	X	24	DATA	150.
		170	DATA	DATA		170.
		190	DATA	DATA	DATA	190.
	SHIFT		n			70.
	SHIFT		x			137.742857
	SHIFT		σ ²			18.42898069

Função primária log
 Função em modo SD \bar{x} 7
 Função primária 7

Funções primárias

São as funções normalmente executadas quando a tecla é pressionada.

Funções alternativas (SHIFT)

Para essas funções, pressione a tecla SHIFT e, a seguir, a tecla à qual foi atribuída a função que você deseja executar.

Funções em modo SD

Você pode executar essas funções no modo SD.

1.3 Modos

Ao utilizar esta calculadora você deve selecionar o modo que melhor satisfaça suas necessidades. Isso pode ser feito pressionando a tecla MODE em combinação com as teclas

numéricas (consulte a plaqueta abaixo do visor)

MODE 5 : Aparecem as letras SD. Cálculo do desvio padrão.

MODE 0: modo COMP. Cálculos gerais, inclusive cálculos de funções.

MODE 4: Aparecem as letras DEG. Especifica uma medida em "graus".

MODE 5: Aparecem as letras RAD. Especifica uma medida em "radianos".

MODE 6: Aparecem as letras GRA. Especifica uma medida em "grados".

MODE 7: Aparecem as letras FIX. Especifica o número de casas decimais, de 0 a 9.

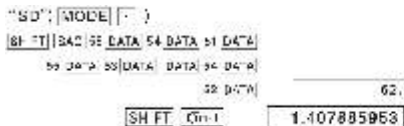
MODE 8: Aparecem as letras SCI. Especifica o número de dígitos significativos, de 1 a 10.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\sum x}{n}$$

• Média

Exemplo:

Calcule σ_n , σ_p , \bar{x} , $\sum x^2$ com base nos seguintes dados: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.



(Desvio padrão da amostra)

SHIF | σ_p | 1.407885953

(Desvio padrão da população)

SHIF | σ | 53.375

(Média aritmética)

SHIF | \bar{x} | 53.

(Número de dados)

SHIF | Σn | 427.

(Somatória dos valores)

SHIF | Σx^2 | 22515.

(Somatória dos valores quadrados)

9 DESVIO PADRÃO

* É necessário definir o modo de função como "SD"; para isso, pressione as teclas **MODE** **□**. Em Sequência.

* Não se esqueça de pressionar **SHIFT** **SAC** em sequência, antes de iniciar um cálculo.

Os cálculos de desvio padrão e média são executados como se segue:

- Desvio padrão

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n}}$$

[Utilizando o conjunto completo dos dados de uma população finita para calcular o desvio padrão desta população]

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n-1}}$$

[Utilizando dados de amostra de uma população para calcular o desvio padrão desta população]

MODE **9**: Cancela as especificações "FIX" E "SCI". Esta operação altera também a faixa de exibição de expoentes (v. pág. 7).

- Você pode usar os modos de 4 a 6 combinados aos modos COMP e SD. A unidade de medida angular permanece armazenada quando você desliga a calculadora.
- Pressione a tecla **AC** antes de configurar os modos **MODE** **4** a **MODE** **6**.

1.4 Símbolos no Visor

Aparecem indicadores no visor para mostrar o status da calculadora no momento.

SHIFT MODE M K DEG RAD GRA FIX SCI SD
-1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 ∞

-E- ou -[-: Indicadores de erro

SHIFT: Pressionada a tecla

SHIFT

MODE: Pressionada a tecla

MODE

M: Indicador da memória independente

K: Indicador de cálculo de Constantes

DEG ou RAD ou GRA Unidade de medida angular

FIX: Número de casas decimais especificado

1.5 Exibição de Exponenciais

Durante a execução de cálculos normais, o visor desta calculadora tem capacidade para exibir até 10 dígitos. Valores acima desse limite são automaticamente exibidos em formato exponencial. Você pode optar entre 2 tipos diferentes de formato exponencial.

Modo NORM 1:

$$10^{-2} (0,01) > |x|, |x| \geq 10^{10}$$

Modo NORM 2:

$$10^{-9} (0,000000001) > |x|, |x| \geq 10^{10}$$

Você pode optar entre o modo NORM 1 e o modo NORM 2

8.8 Permutas

Faixa de entrada: $n \geq r$ (n e r números naturais)

Exemplo:

Quantos números de 4 dígitos podem ser obtidos permutando-se 4 números diferentes dentro de um conjunto de 7 (1 a 7)?

$$7 \text{ [SHIFT] [nPr] [4] = } \boxed{840}$$

8.9 Combinações

Faixa de entrada: $n \geq r$ (n e r números naturais)

$${}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Exemplo:

Quantos grupos de 4 membros podem ser formados em uma sala de aula com 10 alunos?

$$10 \text{ [SHIFT] [nCr] [4] = } \boxed{210}$$

Polar Retangular

Com as coordenadas polares, pode-se calcular θ dentro da faixa de $180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ (esta faixa de cálculo vale também para grados e radianos).

Se $x = 14$ e $y = 20.7$, quais os valores de r e θ° ?

“DEG”

14 **[SHIFT]** **[R↔P]** 20.7 **[=]**
..24.98979792
(r)

(Continuando)

[SHIFT] **[x↔y]** **[SHIFT]** **[←→]**
55°55'42.2
(θ)

Se $r = 25$ e $\theta = 56^\circ$, quais os valores de x e y ?

“DEG”

25 **[SHIFT]** **[P↔R]** 56 **[=]** 13.97982259
(x)

[SHIFT] **[X↔Y]** 20.72593931
(y)

(Continuando)

pressionando **[MODE]** **[9]**. Não há indicação do modo que está ativado, mas você pode confirmar isso executando os seguintes cálculos.

1 **[=]** 20.7 **[=]** 5.32 (Modo NORM1)
 0.005 (Modo NORM2)

(Todos os exemplos fornecidos neste manual mostram resultados de cálculos realizados com o modo NORM 1 ativado).

Como interpretar o formato exponencial

1.2^{11}
→ $1,2 \times 10^{11}$ 120.000.000.000

1.2^{11} indica que o resultado é equivalente a $1,2 \times 10^{11}$

Isto significa que você deve mover o ponto decimal onze casas decimais para a direita, pois o expoente é positivo. Isso resulta no valor 120.000.000.000

1.2^{-03}
→ $1,2 \times 10^{-3}$ → 0,0012

1.2^{-03} indica que o resultado é equivalente a $1,2 \times 10^{-3}$

Isto significa que você deve mover o ponto decimal três casas para a esquerda, pois o expoente é negativo. Isso resulta no valor 0,0012.

* A entrada pode ser feita como notação científica, pressionando a tecla **[EXP]** após a digitação da mantissa.

EXEMPLO	OPERAÇÃO	VISOR
---------	----------	-------

$-1,234567891 \times 10^{-3}$
(= -0,001234567891)

1 **[]** 234567891 **[+/-]** **[]** -1.234567891

[EXP] **[]** -1.234567891⁰⁰

3 **[+/-]** **[]** -1.234567891⁻⁰³

1.6 Formatos especiais de exibição

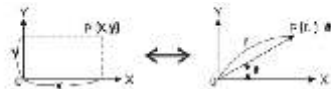
Os formatos especiais de exibição são usados para representar

"FIX2" 1 [] 234 [SHIFT] [RND] []	[] 1.23
1 [] 234 [SHIFT] [RND] []	[] 2.46
[MODE] [] 0	[] 2.46
3:3+1:3-	
"SCI2" [MODE] [] 2 []	
[] 3 [+]	[] 3.30
[] 1 [+] [] 3 []	[] 6.70
[MODE] [] 0	[] 0.665665665
"SCI2" [] 3 []	[] 3.30
[] 1 [] 3 []	[] 6.60
[MODE] [] 0	[] 3.68
1-1000=0.001	
=-1X10 ⁻³	[] 1.00
[] 1 [] 1000 []	[] 0.001
[MODE] [] 0	
123mX456	
=58080m	[] 123 X 456 []
=58.088km	[] 58080
78gX0.96	[] ENG []
=74.88g	[] 86.088 ⁰¹
=0.0748kg	[] 78 X 0.96 []
[SHIFT] [] ←	[] 74.88
	[] 0.07488 ⁰¹

Gere um número randômico entre 0,000 e 0,999
(Exemplo)

[SHIFT] **[RAND]** **[]** 0.670

8.7 Transformação de Coordenadas



*Coordenadas retangulares
*Coordenadas polares

8.5 Raiz Quadrada, Raiz Cúbica, Quadrado, Recíprocos & Fatoriais

$2 + 3 \times 5 =$
 $2 \square + 3 \square \times 5 \square =$ | 6.297106000

$\sqrt[3]{6 + 2 \cdot 27} =$
 $3 \square \text{SHIFT} \sqrt[3]{\square} | 27 \square \text{SHIFT} \sqrt[3]{\square} =$ | 1.290024053

$123 \cdot 10^2 =$
 $123 \square + 30 \square \text{SHIFT} \square' =$ | 1023.

$\frac{1}{\frac{1}{4}}$
 $\frac{1}{\square} \square$ | 12.

$\text{int}(-1 \cdot \text{rnd} \dots \times 7 \times 8) =$
 $8 \square \text{SHIFT} |\text{X}| =$ | 40023.

8.6 Outras Funções (FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG)

$1 \cdot 234 + 1 \cdot 234 =$
 $\text{FIX} 2 \text{ (MODE) } [7] [2]$

1 234 □	1.234
1 234 □	2.468
MODE 9	2.488

frações e valores sexagesimais.

Exibição de valores fracionários

456 12 23 Corresponde a $456 \frac{12}{23}$

Exibição de valores sexagesimais

12°34°56.78 Corresponde a $12^\circ 34' 56.78''$

Antes de concluir que a sua calculadora está com problemas...

Caso o resultado obtido pela calculadora não seja o esperado ou caso ocorra um erro, execute a seguinte operação para inicializar a calculadora:

1. **MODE** **0** (modo COMP)
2. **MODE** **4** (modo DEG)
3. **MODE** **9** (modo NORM)

4. Verifique a fórmula com a qual você está trabalhando para confirmar se está correta.

5. Introduza os modos corretos para executar os cálculos desejados e tente novamente.

2 ORDEM DAS OPERAÇÕES E NÍVEIS

As operações são executadas com a seguinte ordem de precedência:

1. Funções
2. x^y , $x^{1/y}$, R P, P R, nPr, nCr
3. X, ÷
4. +, → →

Operações com a mesma precedência devem ser executadas da esquerda para a direita, e operações entre parênteses devem ser executadas primeiro. Se os parênteses estiverem aninhados, as operações delimitadas pelo par de parênteses mais interno devem ser executadas primeiro.

*Os registradores L1 a L6 existem para armazenar as operações de precedência mais baixa (inclusive

$10^{10} + 5 \cdot e^{\pi} =$
 $\boxed{1} \boxed{0} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{\cdot} \boxed{e^{\pi}} \boxed{=}$ $\boxed{2.760827773}$

$5 \cdot 9^{10} =$
 $\boxed{5} \boxed{\cdot} \boxed{9} \boxed{^{\wedge}} \boxed{10} \boxed{=}$ $\boxed{52.56143837}$

$123 \cdot (1^{123}) =$
 $\boxed{123} \boxed{\cdot} \boxed{1} \boxed{^{\wedge}} \boxed{123} \boxed{=}$ $\boxed{1.988547795}$

$4^{10} =$
 $\boxed{4} \boxed{^{\wedge}} \boxed{10} \boxed{=}$ $\boxed{16}$

$0.16^{11} =$
 $\boxed{0} \boxed{.} \boxed{16} \boxed{^{\wedge}} \boxed{11} \boxed{=}$ $\boxed{0.01024}$

$9^{10} =$
 $\boxed{9} \boxed{^{\wedge}} \boxed{10} \boxed{=}$ $\boxed{32}$

$(70-23)^2 =$
 $\boxed{(} \boxed{70} \boxed{-} \boxed{23} \boxed{)} \boxed{^2} \boxed{=}$ $\boxed{243}$

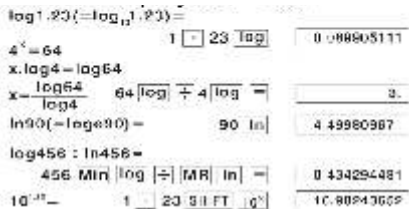
$78 \cdot 25 =$
 $\boxed{78} \boxed{\cdot} \boxed{25} \boxed{=}$ $\boxed{1.9501 \cdot 10^{20}}$

$3^{10} \cdot e^{10} =$
 $\boxed{3} \boxed{^{\wedge}} \boxed{10} \boxed{\cdot} \boxed{e^{10}} \boxed{=}$ $\boxed{353107.650}$

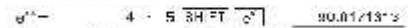
$\log \sin 40^\circ + \log \cos 35^\circ =$
 $\boxed{\log} \boxed{\sin} \boxed{40} \boxed{+} \boxed{\log} \boxed{\cos} \boxed{35} \boxed{=}$ $\boxed{-0.270567083}$

DEG
 $\cos 10^\circ =$
 $\boxed{\cos} \boxed{10} \boxed{=}$ $\boxed{0.526540784}$

(O anti-logaritmo 0,526540784)
 $15^{10} + 25^{10} + 35^{10} =$
 $\boxed{15} \boxed{^{\wedge}} \boxed{10} \boxed{+} \boxed{25} \boxed{^{\wedge}} \boxed{10} \boxed{+} \boxed{35} \boxed{^{\wedge}} \boxed{10} \boxed{=}$ $\boxed{5.000557037}$



(Para obter o antilogaritmo do logaritmo comum 1,23)



(Para obter o antilogaritmo do logaritmo natural 4,5)

precedência mais baixa (inclusive operações entre parênteses). Como existem seis registros, é possível realizar cálculos em até seis níveis.

* Como cada nível pode conter até três parênteses abertos, os parênteses podem ser aninhados até 18 vezes.

Exemplo (4 níveis, 5 parênteses aninhados)

Operação

$$2 \times [(\dots [(\dots [(\dots 3 + 4 \times$$

$$\frac{1 \text{ nível} \quad 1 \text{ nível} \quad 1 \text{ nível}}{[(\dots [(\dots 5 + 4 \dots)] \div 3 \dots)] \dots]}$$

1 nível A

$$\div 5 \dots] + 9 \dots] =$$

Conteúdo dos registradores no ponto A.

X	4
L1	[(((5 +

L2	$4x$
L3	$(((3 +$
L4	$2x$
L5	
L6	

3 CORREÇÕES

Se você perceber que cometeu um erro ao digitar um número (mas ainda não pressionou nenhuma tecla de operação aritmética), pressione **C** para apagar o valor digitado e introduza-o novamente.

Em uma seqüência de cálculos, você pode corrigir erros nos resultados intermediários pressionando **C** para apagar o último cálculo executado e continuar a executar os cálculos desejados.

Se você quiser alterar a digitação das teclas de operação **+**, **-**, **X**, **÷**, **SHIFT** **x^y** ou **SHIFT** **x^{1/y}**, simplesmente pressione a tecla de operação para a qual deseja mudar. Neste caso, é usada a tecla de operação mais

8.3 Funções Hiperbólicas / Hiperbólicas Inversas

$\sinh 3.6 = 3 | \cdot | 6 | \text{hyp} | \sin |$ 18.26545536
 $\tanh 2.5 = 2 | \cdot | 5 | \text{hyp} | \tan |$ 0.896614298
 $\cosh 1.5 - \sinh 1.5 =$
 $1 | \cdot | 5 | \text{Min} | \text{hyp} | \cos | -$ 2.552408815
 $|\text{MR} | \text{hyp} | \sin | -$ 0.22313016
 $|\text{In} |$ -1.5
 $\sinh 80 = 80 | \text{SHIFT} | \text{hyp} | \sinh |$ 1.094628224
 $4x = 0.88$
 $x = \frac{\sinh 0.88}{x}$
 $0.88 | \text{SHIFT} | \text{hyp} | \cosh | \div | 4 | -$ 0.545041914

8.4 Logaritmos Comuns & Naturais / Exponenciação (Antilogaritmos comuns, Antilogaritmos Naturais, Potências e Raízes)

Resolva a equação $4^x = 64$

25		4.41666667..
36		14.41666667..
SHIFT		14 25 36.

recentemente pressionada, porém a operação retém a ordem de precedência da operação que você digitou originalmente.

8.2 Funções Trigonométricas/ Trigonométricas Inversas

$$\sin\left(\frac{\pi}{6}\text{ rad}\right) = \text{RAD} (\text{MODE} [5])$$

$\pi \div 6 = \sin$ 0.5

$$\cos 14^{\circ} 25' 36'' = \text{" DEG" } (\text{MODE} [4])$$

63 \leftarrow 52 \leftarrow 41 \leftarrow cos 63.87805556
0.440283084

$$\tan(-35\text{gra}) = \text{" GRA" } (\text{MODE} [6]) 35 +/- \tan -0.612800788$$

$$2 \cdot \sin 45^{\circ} \times \cos 65^{\circ} = \text{" DEG" } 2 [X] 45 \sin [X] 65 \cos = 0.597672477$$

$$\cos 30^{\circ} = \frac{1}{\tan 30^{\circ}} = \text{" DEG" } 30 \tan [\text{SHIFT}] 1/X 1.732050808$$

$$\sec\left(\frac{\pi}{3}\text{ rad}\right) = \frac{1}{\sec\left(-\frac{\pi}{3}\text{ rad}\right)} = \text{" RAD" } \pi \div 3 = \cos [\text{SHIFT}] 1/X 2.$$

$$\text{Cosec } 30^{\circ} = \frac{1}{\sin 30^{\circ}} = \text{" DEG" } 30 \sin [\text{SHIFT}] 1/X 2.$$

$$\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{-2} = \text{" RAD" } 2 [X] \div 2 = [\text{SHIFT}] \cos^{-1} 0.785398163$$

$$\tan^{-1} 0.6104 = \text{" DEG" } . 6104 [\text{SHIFT}] \tan^{-1} [\text{SHIFT}] \leftarrow 31.39989118$$

31° 23' 59.61"

4 VERIFICAÇÃO DE ERRO OU OVERFLOW

Quando os símbolos "-E-" ou "[- " aparecem no visor, é indicação de que ocorreu um erro ou overflow (valor acima do máximo suportado), não sendo mais possível continuar a realizar outros cálculos. Um erro ou overflow ocorre quando qualquer uma das condições abaixo estiver presente:

- quando o resultado (intermediário ou final) ou o total acumulado na memória for superior a $\pm(9.999999999 \times 10^{99})$ (aparece o símbolo "-E-").
- quando os cálculos da função são executados com um número que excede a faixa de digitação (aparece o símbolo "-E-").
- quando uma operação absurda (como uma tentativa de calcular x

e) quando $n = 0$) é realizada durante a execução de cálculos estatísticos (aparece o símbolo “-E-”).

d) quando uma operação matemática ilegal (como uma divisão por zero, como $6 \div 0$) é executada (aparece o símbolo “-E-”).

e) quando o número total de níveis explícita e/ou implicitamente aninhados entre parênteses ultrapassa 6 ou quando mais de 18 pares de parênteses são utilizados (aparece o símbolo “-[-”).

Exemplo:

Pressionando a tecla $\boxed{[(\dots)18]}$ vezes, antes de introduzir $2 \boxed{+} 3 \boxed{\times}$.

Para liberar uma interrupção de overflow:

Nos casos a), b), c), d) pressione a tecla **AC**.

No caso e)..... pressione a tecla **AC** ou pressione

básicas (inclusive cálculos entre parênteses).

* Nesta calculadora: $\pi = 3,141592654$; $e = 2,7182828$.

* Em algumas funções científicas, os valores exibidos no visor desaparecem momentaneamente durante o processamento de funções complexas. Não tente digitar números ou pressionar uma tecla de função até que a resposta do cálculo anterior seja exibida.

* Para saber a faixa de entrada das funções científicas, v. pág. 22

8.1 Conversão Sexagesimal ↔ Decimal

A tecla $\boxed{?2}$ converte um valor sexagesimal (grau, minuto, segundo) em notação decimal. A seqüência de teclas $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{?3}$ converte notação decimal em notação sexagesimal.

$$14^\circ 25' 36'' = 14 \boxed{0''}$$

$\boxed{14}$

3300 **SHIFT** **%**

^K 15.625

* 600g foram adicionados a 1200g. Qual o percentual do total em relação ao peso inicial?

^K 81.25

* 500g foram adicionados a 1200g. Qual o percentual do total em relação ao peso inicial?

192 **÷** **÷** 30 **SHIFT** **%**

^K 15.625

3300 **SHIFT** **%**

^K 81.25

* Qual a porcentagem negativa de 138g em relação a 150g?

* Qual a porcentagem negativa de 129g em relação a 150g?

150 **+** **+** 600 **SHIFT** **%**

^K -8.

510 **SHIFT** **%**

^K -14.

8 CÁLCULO DE FUNÇÕES

As teclas de função científica podem ser utilizadas como subrotinas das quatro operações

a tecla **C** é pressionada e o resultado intermediário obtido imediatamente antes da condição de overflow é exibido e os cálculos subsequente podem então ser executados.

Se o resultado estiver dentro da faixa de $+(1 \times 10^{-99})$ e (1×10^{-99}) , não se configura uma condição de erro. Em vez disso, o visor exibe zero em todas as posições.

5 FONTE DE ALIMENTAÇÃO

A calculadora TRULY SC109 opera com uma bateria AG10. À medida que a bateria fica fraca, os caracteres no visor vão se tornando ilegíveis. Quando isso acontecer, substitua a bateria assim que possível.

Precauções

O uso incorreto das baterias pode provocar sua ruptura ou vazamento, o que provavelmente danificará o interior da calculadora. Tome as seguintes precauções:

- Certifique-se de que os pólos positivo (+) e negativo (-) da bateria estão voltados para a direção correta;
- Nunca deixe uma bateria descarregada no compartimento de baterias;
- Retire a bateria se você pretende deixar a calculadora inativa por longos períodos;
- Substitua a bateria a cada 2 anos no mínimo, independentemente da utilização da calculadora durante esse período;
- Jamais tente recarregar a bateria que é fornecida juntamente com a calculadora;
- Não exponha as baterias ao calor direto, submeta-as a curto-circuito, nem tente desmontá-las (mantenha as baterias longe do alcance de crianças; caso uma criança engula uma bateria, procure um médico imediatamente).

Substituição da Bateria

1. Pressione **OFF** para desligar a

Se você ganhou \$80 na semana passada e \$100 nesta semana, qual o percentual deste aumento?

100 **□** 80 **SHIFT** **%**

25.

12% de 1200

18% de 1200

23% de 1200

1200 **X** **X** 12 **SHIFT** **%**

K 144.

18 **SHIFT** **%**

K 216.

23 **SHIFT** **%**

K 276.

26% de 2200

26% de 3300

26% de 3800

26 **X** **X** 2200 **SHIFT** **%**

K 572.

3300 **SHIFT** **%**

K 858.

3800 **SHIFT** **%**

K 988.

Percentual de 30 sobre 192

Percentual de 156 sobre 192

192 **□** 156 **SHIFT** **%**

7.5 Cálculo de Porcentagem

12% de 1500

1500 \times 2 SHIFT $\%$

180.

Percentual de 660 em relação a 880

660 \div 880 SHIFT $\%$

75.

15% de acréscimo sobre 2500

2500 \times 15 SHIFT $\%$ $+$

2875.

25% de desconto sobre 3500

3500 \times 25 SHIFT $\%$ $-$

2625.

300 cc são adicionados a uma solução de 500 cc. Qual o percentual do novo volume em relação ao volume inicial?

300 $+$ 500 SHIFT $\%$

160.

calculadora;

2. Remova os parafusos que prendem a tampa posterior e, a seguir, retire a tampa;
3. Remova a bateria gasta;
4. Instale a nova bateria, verificando a direção correta dos pólos
5. Recoloque a tampa, prendendo-a com os parafusos no lugar;
6. Pressione a tecla AC ON para religar a calculadora.

Observação:

A calculadora reinicializa automaticamente a memória toda vez que as baterias são removidas por um período superior a 2 ou 3 minutos. Toda vez que a memória for reinicializada, a calculadora assume a seguinte configuração inicial:

- Modo COMP
- Modo DEG
- Modo NORM 1
- Memória zerada
- Buffer de entrada zerado

Importante

Se você deixar a carga da bateria chegar a um nível muito baixo, o conteúdo da memória poderá ser corrompido ou completamente perdido. Substitua a bateria assim que você perceber que os caracteres exibidos no visor estão ficando ilegíveis.

6 ESPECIFICAÇÕES

Operações Básicas

Quatro operações básicas, constantes para + / - / x / ÷ / x^y / x^{1/y}, cálculos entre parênteses e cálculos na memória.

Funções Integradas

Funções trigonométricas / trigonométricas inversas (com ângulo em graus, radianos ou graus), funções hiperbólicas / hiperbólicas inversas, logaritmos comuns / naturais, funções exponenciais (antilogaritmos comuns, antilogaritmos naturais), potência, raiz, raiz

tecla $\frac{\square}{\square}$, se o valor for redutível.

$$3 \times 456 / 78 = 8 \times 11 / 13$$

(Redução)

3	$\frac{\square}{\square}$	456	$\frac{\square}{\square}$	78	=	3.456.78.
						8.11.13.

* Pressionando-se $\frac{\square}{\square}$ repetidamente, o valor exibido no visor será convertido em fração imprópria.

$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$	115.13.
---------------------------	---------------------------	---------

$$\frac{12}{45} - \frac{32}{56} =$$

12	$\frac{\square}{\square}$	45	-	4.15.
32	$\frac{\square}{\square}$	56	$\frac{\square}{\square}$	-32.105.

* A resposta de um cálculo executado entre uma fração e um número decimal é exibida como um número decimal.

$$\frac{41}{52} \times 78.9 =$$

41	$\frac{\square}{\square}$	52	\times	4.52
		78.9	$\frac{\square}{\square}$	62.20961538

$$\frac{5}{6} \times (3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3}) \div 7\frac{8}{9} =$$

$4 \text{ [a/b/c] } 5 \text{ [a/b/c] } 6 \text{ [X] } [\dots] 3 \text{ [a/b/c]$
 $1 \text{ [a/b/c] } 4 \text{ [+] } 1 \text{ [a/b/c] } 2 \text{ [a/b/c] } 3 \text{ [] } [\dots]$
 $\div 7 \text{ [a/b/c] } 8 \text{ [a/b/c] } 9 \text{ [=]}$ 3.77568.
a/b/c 3.012323944
a/b/c 3.77568.

$$2\frac{4}{5} + \frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} =$$

$2 \text{ [a/b/c] } 4 \text{ [a/b/c] } 5 \text{ [+] } 3 \text{ [a/b/c] } 4 \text{ [-]}$
a/b/c 3.77568.
a/b/c 3.55
 $1 \text{ [a/b/c] } 1 \text{ [a/b/c] } 2 \text{ [=]}$ 2.1720.

$$(1.5 \times 10^7) - \{(2.5 \times 10^6) \times \frac{3}{100}\} =$$

$1 \text{ [.] } 5 \text{ [EXP] } 7 \text{ [-] } 2 \text{ [.] } 5 \text{ [EXP] } 6$
 $\text{[X] } 3 \text{ [a/b/c] } 100 \text{ [=]}$ 14925000.

$$3\frac{456}{78} = 8\frac{11}{13}$$

$3 \text{ [a/b/c] } 456 \text{ [a/b/c] } 78 \text{ [=]}$ 3.45678.
= 8.1113.
 [SHIFT] [d/c] 115.13.

$$\frac{12}{45} - \frac{32}{56} =$$

$12 \text{ [a/b/c] } 45 \text{ [-]}$ 4.15.
 $32 \text{ [a/b/c] } 56 \text{ [=]}$ -32.105.

$$\frac{41}{52} \times 78.9 =$$

$41 \text{ [a/b/c] } 52 \text{ [X]}$ 41.52.
 $78 \text{ [.] } 9 \text{ [=]}$ 62.20961538

* Durante o cálculo de uma fração, um valor pode ser reduzido a seus menores termos pressionando-se uma tecla de comando ([+] , [-] , [X] ou [=]) ou a

quadrada, raiz cúbica, quadrado, recíprocos, fatoriais, conversões de sistema de coordenadas ($R \rightarrow P$, $P \rightarrow R$), números aleatórios, permuta, combinações, frações e porcentagens.

Funções Estatísticas

Desvio padrão de uma população, desvio padrão de amostras, média aritmética, somatória de valores quadrados, somatória de valores e número de dados.

Capacidade

Entrada/cálculos básicos

Mantissa de 10 dígitos ou mantissa de 10 dígitos, mais expoente de 2 dígitos, até 10^{+99}

Precisão dos resultados

± 1 no 10° dígito

Funções	Faixa de Entrada	
sinx cosx tanx	[DEG] [a/b/c] 0 [a/b/c] [RAD] [a/b/c] 1 [a/b/c] [CRG] [a/b/c] 0 [a/b/c]	Contudo, para tan X: [Y] #90(2n+1): DEG [Y] #90(2n-1): RAD [Y] #100(2n+1): GRA

sin ⁻¹ x cos ⁻¹ x tan ⁻¹ x	x ≤ 1	
	x ≤ 1x10 ⁻⁹	
sinh cosh tanh	x ≤ 230.2585092	Obs: Para sin ⁻¹ e tanh, quando x = 0, os erros são cumulativos e, em um determinado ponto, a precisão é afetada.
	x ≤ 1x10 ⁻⁹	
sinh x cosh ⁻¹ x tanh ⁻¹ x	x ≤ 5x10 ⁹⁹	
	1 ≤ x ≤ 6x10 ⁹⁹	
	x < 1	
log x / ln x	1x10 ⁻⁹⁹ ≤ x ≤ 1x10 ⁹⁹	
10 ^x e ^x	-1 ≤ 10 ⁻⁹⁹ ≤ x ≤ 100	
	-1 ≤ 10 ⁻⁹⁹ ≤ x ≤ 230.2585092	
√x x ²	0 ≤ x ≤ 1x10 ⁹⁹	
	x ≤ 1x10 ⁹⁹	
1/x √x	x ≤ 1x10 ⁹⁹ , x ≠ 0	
	x ≤ 1x10 ⁹⁹	
x	0 ≤ x ≤ 99 (x é um número inteiro)	
e ^{Pr} e ^{Cr}	n, r (n e r são números inteiros) 0 ≤ n ≤ 99 n ≤ 1x10 ⁹⁹	
Pol(x,y)	√(x ² +y ²) ≤ 1x10 ⁹⁹	

visor com o conteúdo da memória.

$$\frac{1}{2} \cdot 60 \cdot (2+5)$$

$$\{2x(3+4) - 5(6x(7+8))\} =$$

$$\{11 \cdot 3 + 6 \cdot 11\} \cdot x \cdot \{11 \cdot 2 - 5 \cdot 11\}$$

$$2 \cdot x \cdot \{11 \cdot 2 - 5 \cdot 11\} = \{11 \cdot 2 - 5 \cdot 11\} \cdot x$$

$$\{11 \cdot 2 + 8 \cdot 11\} \cdot \{11 \cdot 2 - 5 \cdot 11\} =$$

$$\{11 \cdot 2 + 8 \cdot 11\} \cdot \{11 \cdot 2 - 5 \cdot 11\} =$$

7.4 Cálculo de Frações

- * O total do inteiro, numerador e denominador deve ser de no máximo 10 dígitos (incluindo o sinal de divisão).
- * Frações podem ser transferidas para a memória.
- * Quando uma fração é extraída, a resposta é exibida como um número decimal.
- * Se você pressionar a tecla $\frac{\square}{\square}$ depois de pressionada a tecla $=$, a calculadora converte a resposta fracionária em número decimal.

53	$\boxed{+}$	6 =	$\boxed{\text{Min}}$	^M	59.
23	$\boxed{-}$	8	$\boxed{\text{M}+}$	^M	15.
56	$\boxed{\times}$	2	$\boxed{\text{M}+}$	^M	112.
99	$\boxed{\div}$	4	$\boxed{\text{M}+}$	^M	24.75
			$\boxed{\text{MR}}$	^M	210.75

$$7 + 7 - 7 + (2 \times 3) + (2 \times 3) + (2 \times 3) - (2 \times 3) =$$

7	$\boxed{\text{Min}}$	$\boxed{\text{M}+}$	^M 19.
$\boxed{\text{SHIFT}}$	$\boxed{\text{M}-}$	$\boxed{2}$ $\boxed{\times}$ $\boxed{3}$	
$\boxed{\text{M}+}$	$\boxed{\text{M}+}$	$\boxed{\text{M}+}$	
$\boxed{\text{SHIFT}}$	$\boxed{\text{M}-}$	$\boxed{\text{MR}}$	

$$\begin{array}{r} 12 \times 3 = \\ -) 45 \times 3 = \\ \hline 56 \times 3 = \\ \hline 135 \end{array}$$

3	$\boxed{\times}$	$\boxed{\times}$	12	$\boxed{=}$	$\boxed{\text{Min}}$	^{Mk}	36.
45	$\boxed{\text{SHIFT}}$	$\boxed{\text{M}-}$				^{Mk}	135.
78	$\boxed{\text{M}+}$					^{Mk}	234.
					$\boxed{\text{MR}}$	^{Mk}	135

* Quando a tecla $\boxed{x \leftrightarrow y}$ é pressionada depois da tecla $\boxed{\text{SHIFT}}$, a calculadora permuta o número exibido no

Rec (r, θ)	Contudo, para tan θ
$\theta \neq 0$	$\theta \neq 0$
$\frac{\theta^+}{\theta^-}$	
X^r	
$X^{r/y}$	
$a^{b/c}$	
SD	

*Os erros são cumulativos quando cálculos internos contínuos são executados (x^y , $x^{1/y}$, $x!$, $\sqrt{\quad}$, por exemplo) e portanto a precisão pode ser adversamente afetada.

Ponto Decimal

Totalmente fluante com underflow (valor abaixo do mínimo suportado)

Exibição de Exponentes

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

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

Visor

Display de cristal líquido suprime os zeros não significativos

7 CÁLCULOS NORMAIS

* Você pode executar cálculos normais no modo COMP (MODE) (0)

4 [X] [(...)] 2 [+] 3 [÷] [÷]

		^k 20.
56	[=]	^k 2.8
23	[=]	^k 1.15

7.3 Cálculos na Memória

- * Tenha o cuidado de não definir o modo de função como "SD" quando estiver realizando cálculos na memória.
- * Quando um número é introduzido na memória por meio da tecla [Min], o número armazenado anteriormente apaga-se automaticamente e o novo número é colocado em seu lugar.
- * Para apagar o conteúdo, pressione [0] [Min] ou [AC] [Min] em seqüência.
- * O sinal "M" é exibido quando você armazena um número na memória.

$$53 + 6 =$$

$$23 - 8 =$$

$$56 \times 2 = \underline{\quad}$$

$$+) 99 \div 4 =$$

$$210.75$$

$$(-4.56) \times 12 =$$

12	X	X	2	·	3	=	^k	27.6
4	·	56	+/-	=	^k			-54.72

$$78 \div 9.6 =$$

$$45 \div 9.6 =$$

9	·	6	÷	÷	78	=	^k	8.125
					45	=	^k	4.6875

$$17 + 17 + 17$$

17	+	+	=	^k	34.
			=	^k	51.
			=	^k	68.

$$1.7^2$$

1	·	7	X	X	=	^k	2.89
1.7	³	=	^k	4.931			
1.7	⁴	=	^k	8.3521			

$$3 \times 6 \times 4 =$$

3	X	6	X	X	=	^k	18.
			4	=	^k	72.	
3X6X(-5)	5	+/-	=	^k	-90.		

$$\frac{56}{4X(2+3)}$$

$$\frac{23}{4X(2+3)}$$

* Os cálculos podem ser executados na mesma seqüência que a fórmula escrita (lógica algébrica verdadeira)

* Até 18 parênteses em 6 níveis podem ser aninhados

7.1 Quatro cálculos básicos (inclusive cálculos entre parênteses)

EXEMPLO OPERAÇÃO VISOR

$$23+4.5-53=$$

$$23 + 4 \cdot 5 - 53 =$$

$$\boxed{-23.2}$$

$$56X(-12) \div (-2.5) =$$

$$56 \times 12 \div 2 \cdot 5 =$$

$$\boxed{268.8}$$

$$2 \div 3X(1X10^{20}) =$$

$$2 \div 3 \times 1 \text{ [EXP] } 20 =$$

$$\boxed{6.666666667^{19}}$$

$$(2+3)X10^2 =$$

$$\text{[(...)] } 2 + 3 \text{ (...)] } \times 1 \text{ [EXP] } 2 =$$

$$\boxed{500.}$$

- * A resposta correta não pode ser derivada digitando-se $[(...)]2+3$ $[(...)]$ $[EXP]$. Não se esqueça de digitar $[X]1$ entre $[(...)]$ e $[EXP]$ no exemplo acima.

$$7 \times 8 - 4 \times 5 = (56 - 20) =$$

$$7 [X] 8 [-] 4 [X] 5 [=]$$

36.

$$1 + 2 - 3 \times 4 \div 5 + 6$$

$$1 [] 2 [-] 3 [X] 4 [\div] 5 [] 6 [=]$$

6.6

- * Pressione $[AC]$ antes de iniciar qualquer operação que envolva a tecla $[(...)]$. Isso é válido particularmente quando você executar cálculos que são encerrados sem pressionar $[=]$ (como no caso de cálculos de funções científicas).

- * O número de níveis da tecla $[(...)]$ que podem ser exibidos.

$$\frac{6}{4 \times 5}$$

$$4 [X] 5 [] 6 [SHIFT] [x \leftrightarrow y]$$

- * É desnecessário pressionar a tecla $[(...)]$ antes da tecla $[=]$.

$$2X \{ 7 + 6X(5 + 4) \} =$$

$$2 [X] [(...)] [01] [0.]$$

$$7 [+] 6 [X] [(...)] [01] [0.]$$

$$5 [+] 4 [(...)] [(...)] [01] [122.]$$

$$10 - \{ 2 + 7 \times (3 + 6) \} =$$

$$10 [-] [(...)] 2 [+] 7 [X]$$

$$[(...)] 3 [+] 6 [=] \text{ (border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 150px; height: 20px; vertical-align: middle); } -5.5$$

Outra operação

$$10 [-] [(...)] 2 [+] 7 [X] 3 [+] 6 [=]$$

7.2 Cálculo de constantes

O sinal "k" é exibido quando você define um número como constante.

$$12 + 23 -$$

$$(-78) + 23 =$$

$$23 [+] [+] 12 [=]$$

$$78 [+ / -] [=]$$

^k 35.
^k -55.

$$2.3 \times 12 -$$