



Esquisse

MODO DE UTILIZAÇÃO

Calculadora científica

- **SS-553**





ATENÇÃO: Antes de utilizar, leia atentamente as instruções e conserve-as cuidadosamente para referências futuras.

Índice

| | |
|--|----|
| Sobre estas instruções de utilização | 02 |
| Antes de começar | 04 |
| Modos de cálculo e configurações | 05 |
| Inserção de expressões e valores | 07 |
| Visualização do resultado sob a forma de números irracionais | 12 |
| Cálculos gerais | 14 |
| Encadeamento de cálculos | 18 |
| Histórico dos cálculos | 18 |
| Utilização das memórias | 19 |
| Funções de cálculo | 22 |
| Transformação dos valores apresentados | 28 |
| Cálculos estatísticos | 30 |
| Geração de tabelas de valores a partir de uma função | 51 |
| Informações técnicas | 52 |
| Alimentação e referências | 57 |
| Serviço Pós-Venda/Garantia | 59 |

Sobre estas instruções de utilização

A indicação MATH remete para um exemplo que requer o formato Math, enquanto a indicação LINE especifica um formato linear. Para obter mais informações sobre os formatos de entrada/saída, consulte a secção “Especificação do formato de entrada/saída”. No formato MATH, pode ter uma visualização intuitiva.

Exemplo:

Visualização SY100-B : $\sqrt{16} + \sqrt{5} = 4 + \sqrt{5}$

Visualização usual : $\sqrt{16} + \sqrt{5} = 6.23\dots$

A função indicada numa tecla especifica a função principal da mesma.

Ao premir a tecla ALPHA ou SHIFT e, a seguir, uma segunda tecla, executa a função relativa à mesma. A função é indicada a cor por cima da tecla.

Exemplo:



Seguem-se as correspondências das funções adicionais:

| Se a cor do texto da tecla for: | Deve premir: |
|---------------------------------|--|
| Amarela (SHIFT) | SHIFT + tecla da função pretendida |
| Azul (ALPHA) | ALPHA + tecla da variável, constante ou símbolo pretendido |

A tecla de cursor inclui 4 teclas direcionais representadas nestas instruções de utilização como se segue: , ,  e .

Reinicialização da calculadora

Para restaurar o modo de cálculo e a configuração original, repondo a zero toda a memória, deve premir:

SHIFT **CLR(9)** **3(all)** **= (yes)**

Instruções de segurança

Leia as precauções seguintes antes de utilizar a calculadora.

Guarde este manual à mão para futuras referências.

Pilha

- Se retirar a pilha da calculadora, arrume-a num local seguro para não haver o risco de ser manuseada e ingerida por uma criança. Manter fora do alcance das crianças.
- Nunca tente recarregar, desmontar ou provocar um curto-circuito na pilha. A mesma nunca deve ser exposta a uma fonte direta de calor ou incinerada. Não deitar para o lume.
- Os polos positivo e negativo devem estar sempre nos sentidos corretos na calculadora. Não inserir de maneira incorreta. Não deformar ou danificar a pilha.
- Retire a pilha se prevê uma não utilização prolongada da calculadora.
- Utilize apenas o tipo de pilha especificado neste manual para esta calculadora.
- Não descarte a pilha gasta com o lixo. Entregue-a num centro de recolha.

Eliminação da calculadora

Não atire para o fogo a calculadora quando esta estiver gasta. Determinados componentes podem explodir e provocar um incêndio ou lesões.

Precauções de utilização

- Prima a tecla **ON** quando utilizar a calculadora pela primeira vez.
- Substitua a pilha da calculadora pelo menos uma vez a cada 2 anos, ainda que a calculadora funcione normalmente.
- A pilha fornecida com este aparelho descarrega-se lentamente durante o envio e o armazenamento. Deverá, eventualmente, ser substituída mais cedo devido ao facto de a sua autonomia poder ser inferior ao normal.
- Uma carga reduzida da pilha pode destruir, parcial ou totalmente, o conteúdo da memória. Guarde sempre cópias escritas de quaisquer dados que considere importantes.
- Evite utilizar e arrumar a calculadora em locais expostos a temperaturas extremas.
- Evite utilizar e arrumar a calculadora num local exposto a muita poeira ou humidade.

- Nunca deixe cair a calculadora, nem a exponha a choques violentos.
- Nunca torça ou dobre a calculadora.
- Nunca tente desmontar a calculadora.
- Nunca prima as teclas da calculadora com uma caneta ou um objeto pontiagudo.
- Utilize um pano macio e seco para limpar a parte exterior da calculadora.

Antes de começar...

Retire o estojo rígido, fazendo-o deslizar para baixo, e coloque-o na parte posterior da calculadora.

Para ligar a calculadora, prima a tecla **ON** (na parte superior direita).

Para desligar a calculadora, prima a tecla **SHIFT** (na parte superior esquerda) e, a seguir, a tecla **OFF** (tecla AC).

Para ajustar o contraste do ecrã, prima:

SHIFT **SET UP(mode)** ▼ **5**

A seguir, utilize as setas ◀ ou ▶ para aumentar ou diminuir a luminosidade e depois **AC**.

Também pode ajustar o contraste premindo:

MODE ◀▶

Atenção!

Se a legibilidade do ecrã não melhorar ajustando o contraste, poderá significar que a pilha está gasta. Substitua-a.

Indicadores de visualização (na parte superior do ecrã)

| Indicador | Significado |
|-----------|--|
| S | Modo SHIFT. Prima novamente a tecla para sair |
| A | Modo ALPHA. Prima novamente a tecla para sair |
| M | Foi gravado um valor na memória independente |
| STO | À espera de uma variável para lhe atribuir um valor. Prima SHIFT STO(rcI) para apresentá-la |
| RCL | À espera de uma variável para recuperar o seu valor. Prima RCL para apresentá-la |
| STAT | Modo STAT |
| D | Unidade angular predefinida: grau |

| | |
|------|--|
| R | Unidade angular predefinida: radiano |
| G | Unidade angular predefinida: grado |
| FIX | É definido um número fixo de decimais |
| SCI | É definido um número fixo de algarismos significativos |
| Math | É selecionado o formato Math como formato de entrada e saída |
| ▲ ▼ | Indica que existe um histórico de cálculos ou que há outros dados noutra ecrã |
| Disp | O resultado apresentado é um resultado intermédio de um cálculo com múltiplos enunciados |

Atenção!

Para cálculos complicados ou muito compridos, os indicadores referidos podem aparecer sozinhos (sem valor) durante o cálculo.

Modos de cálculo e configurações da calculadora

Modos de cálculo

- Cálculos gerais Modo COMP
- Cálculos estatísticos e de regressão Modo STAT
- Geração de tabelas de valor de uma expressão Modo TABLE

Para escolher o modo de cálculo:

Prima **MODE** e escolha 1.COMP/2.STAT/3.TABLE.

Configurações

Para apresentar o menu Setup que permite controlar a visualização e a execução dos cálculos, prima **SHIFT** **MODE (setup)** e percorra o menu com as setas ▼ e ▲.



• Especificação do formato de entrada/saída

Para o formato Math que permite apresentar frações, números irracionais e expressões, como no papel, prima **SHIFT** **MODE** **1** (MthIO).

Para o formato Line que permite apresentar todas as frações e expressões na mesma linha (algarismos com decimais), prima **SHIFT** **MODE** **2** (LineIO).

• Especificação da unidade angular predefinida

Para especificar uma unidade predefinida:

- Graus **SHIFT** **MODE** **3** (Deg)
- Radianos **SHIFT** **MODE** **4** (Rad)
- Grados **SHIFT** **MODE** **5** (Gra)

• Especificação do número de algarismos apresentados

Número de decimais **SHIFT** **MODE** **6** (Fix) 0~9

Número de algarismos significativos **SHIFT** **MODE** **7** (Sci) 0~9

Intervalo de visualização científica **SHIFT** **MODE** **8** (Norm) 1 ou 2

Exemplos de resultados de cálculos:

Fix : o valor escolhido (0~9) refere-se ao número de decimais do resultado a ser apresentado com um arredondamento para o número especificado anteriormente.

$$120 \div 7 = 17,1429 \text{ (Fix4)}$$

$$= 17,14 \text{ (Fix2)}$$

Sci : o valor escolhido (0~9) refere-se ao número de algarismos significativos do resultado a ser apresentado com um arredondamento para o número especificado anteriormente.

$$1 \div 6 = 1.6667 \times 10^{-1} \text{ (Sci5)}$$

$$= 1.67 \times 10^{-1} \text{ (Sci3)}$$

Norm : a seleção de Norm1 ou Norm2 determina o intervalo em que os resultados serão apresentados (formato simples, não científico). Fora deste intervalo, os resultados são apresentados no modo científico.

Norm1 : $10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Norm2 : $10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Exemplo : $1 \div 200 = 5 \times 10 \text{ (Norm1)}$
 $0,005 \text{ (Norm2)}$

• Especificação do formato de fração

Notação anglo-saxónica **SHIFT** **MODE** **▼** **1** (ab/c)

Notação francesa **SHIFT** **MODE** **▼** **2** (d/c)

Para ver como efetuar este tipo de cálculo, consulte a secção “Cálculos de frações”.

• Especificação do formato de visualização estatística

Para apresentar a coluna FREQ SHIFT MODE ▼ 3 stat 1 on

Para ocultar a coluna FREQ SHIFT MODE ▼ 3 stat 2 off

Para ver como efetuar este tipo de cálculo, consulte a secção “Editor STAT”.

• Especificação do formato de visualização do sinal decimal

Para apresentar um ponto SHIFT MODE ▼ 4 disp 1 ponto(dot)

Para apresentar uma vírgula SHIFT MODE ▼ 4 disp 2 vírgula(comma)

Informação: o sinal decimal para uma entrada é sempre o ponto, esta função aplica-se apenas aos resultados.

• Especificação do modo de cálculo e outras configurações

Para inicializar o modo de cálculo e outras configurações, o procedimento é o seguinte:

SHIFT CLR 9 1 (Setup) = (Yes)

| Este parâmetro: | É inicializado para a seguinte operação : |
|--------------------------|---|
| Modo de cálculo | Comp |
| Formato de entrada/saída | Mthlo |
| Unidade angular | Deg |
| Algarismos apresentados | Norm1 |
| Formato de fração | d/c |
| Visualização estatística | OFF |
| Sinal decimal | Ponto |

Inserção de expressões e valores

• Inserção de uma expressão no formato simples

Pode escrever as expressões de cálculo conforme escritas no papel e obter o resultado com a tecla =.

A calculadora determina automaticamente a ordem de prioridade das operações.

LINE

2

(

5

+

4

)

-

2

x

(-)

3

=

2(5+4)-2x-3

24

Inserção de uma função geral

Quando insere uma das funções abaixo, a mesma é automaticamente inserida com uma abertura do parêntese “(”.

A seguir, insira o argumento e feche o parêntese com “)”.

sin(, cos(, tan(, sin⁻¹(, cos⁻¹(, tan⁻¹(, sinh(, cosh(, tanh(, sinh⁻¹(, cosh⁻¹(, tanh⁻¹(, log(, ln(, e[^](, 10[^](, √(, ³√(, Abs(, Pol(, Rec(, Rnd(

Omissão do sinal de multiplicação

Pode omitir o sinal de multiplicação (x) nos seguintes casos:

- Antes de um parêntese de abertura $2(5+4)$
- Antes de uma função geral $2\sin(30)$
- Antes de um nome de variável, constante ou número aleatório 2π

Visualização de uma expressão comprida

O ecrã pode apresentar até 15 caracteres numa tabela. A inserção do 16º desloca a expressão para a esquerda e é apresentada a seta ◀ para indicar que o início da expressão está à esquerda. Pode então percorrer a visualização para a esquerda e ver a parte oculta com o cursor central e, a seguir, para a direita para retroceder para a 2ª tabela.

Número de caracteres inseridos

- Para uma expressão simples, a calculadora permite inserir 99 caracteres (em princípio, 1 tecla = 1 carácter). As funções que requerem a combinação de 2 teclas (exemplo: SHIFT SIN) contam por 1 carácter. No entanto, no formato Math, cada elemento conta por vários caracteres para inserir frações (consulte a secção “Inserção no formato Math”).
- De um modo geral, o cursor de inserção é apresentado no ecrã sob a forma de uma barra vertical (|) ou horizontal (—). Quando resta apenas um máximo de 10 caracteres a serem inseridos, assume a forma ■.
- Quando é apresentada a forma ■, significa que deve terminar a expressão no melhor sítio e calcular o resultado.

• Correção de uma expressão

Este parágrafo explica como corrigir uma expressão durante a inserção. O procedimento depende do modo escolhido (inserção ou substituição).

Modos de inserção

Modo de inserção: os caracteres apresentados deslocam-se para ceder o lugar ao novo carácter inserido. Este modo é determinado por predefinição.

Modo de substituição: o novo carácter inserido substitui o carácter localizado na posição do cursor.

- O cursor assume a forma de uma barra intermitente vertical (|) para o modo de inserção e uma barra intermitente horizontal (—) para o modo de substituição.
- No formato Line, é determinado o modo de inserção por predefinição. Para passar para o modo de substituição, prima [SHIFT] [DEL(Ins)].
- No formato Math, apenas está disponível o modo de inserção. Consulte a secção “Integração de um valor numa função” para fazer de outra forma.
- A calculadora volta automaticamente para o modo de inserção quando o utilizador passa do formato de entrada/saída Line para Math.

Alteração do último carácter ou última função inserido

Exemplo:

para passar de 369x13
para 369x12

LINE

3 6 9 x 1 3

DEL

2

| |
|--------|
| 369x13 |
| 369x1 |
| 369x12 |

Eliminação de um carácter ou função

Exemplo:

para passar de 369x x 12
para 369x12

LINE

Se no modo de inserção:

3 6 9 x x 1 2

◀ ▶

DEL

| |
|----------|
| 369x x12 |
| 369x x12 |
| 369x12 |

Se no modo de substituição: SHIFT INS DEL

3 6 9 x x 1 2

◀ ▶ ▶

DEL

| |
|------------|
| 369x x12 _ |
| 369x x 12 |
| 369x 12 |

Correção de um cálculo

Exemplo: para passar de
cos(60) para sin(60)

LINE

Se no modo de inserção:

COS 6 0)

◀ ▶ ▶ DEL

sin

| |
|---------|
| cos(60) |
| 60) |
| sin(60) |

Se no modo de substituição: SHIFT INS DEL

COS 6 0)

◀ ▶ ▶ ▶

sin

| |
|-----------|
| cos(60) _ |
| cos(60) |
| sin(60) |

Inserção de um dado num cálculo

Utilize sempre o modo de inserção no formato Line para esta operação.

Desloque o cursor com as setas ◀ e ▶ para se posicionar no sítio em que pretende inserir o novo dado e, a seguir, insira-o.

• Visualização da localização de um erro

Se for apresentada uma mensagem de erro ao premir [=] (exemplo: Math ERROR ou Syntax ERROR), utilize as setas ◀ e ▶ para a parte errada do cálculo ser visualizada por meio do cursor. Pode então efetuar as correções necessárias. Exemplo: para passar de 14÷0x2 para 14÷10x2. Passe para o modo de inserção.

LINE

1 4 ÷ 0 x 2 =

Prima ▶ ou ◀

| |
|--|
| Match ERROR [AC] :cancel [◀] [▶] :Goto |
| 14÷0x2 |
| 14÷10x2 |
| 14÷10x2 2.8 |

Foi aqui que ocorreu o erro.

◀ 1

=

Pode igualmente eliminar a mensagem de erro com uma pressão em **[AC]**, apagando assim todo o cálculo.

• Inserção no formato Math

Com o formato Math, pode inserir e apresentar as frações e determinadas funções num formato idêntico ao do seu livro de matemática.

Atenção!

- A altura máxima autorizada de cálculo é de 2 ecrãs. Se esta altura for excedida, como é possível para determinadas expressões, será impossível inserir outros dados.
- Pode inserir funções e parênteses. No entanto, se inserir demasiados, será impossível qualquer inserção. Neste caso, divida o cálculo em várias partes e calcule cada parte em separado.

Funções e símbolos autorizados no formato Math

A coluna da direita indica o número de caracteres utilizados pela inserção.

| | | |
|-------------------------|------------------------------|----|
| Fração imprópria | | 9 |
| Fração mista | [SHIFT] [(-)] | 13 |
| Log(a,b) (logaritmo) | [log] | 6 |
| 10^x (potência de 10) | [SHIFT] [log] | 4 |
| e^x (potência de e) | [SHIFT] [ln] | 4 |
| Raiz quadrada | [√] | 4 |
| Raiz cúbica | [SHIFT] [√] | 9 |
| Quadrado, cubo | [x²] , [x³] | 4 |
| Recíproca | [x⁻¹] | 5 |
| Potência | [x^□] | 4 |
| Raiz | [SHIFT] [x^y] | + |
| Valor absoluto | [Abs] | 4 |
| Parênteses | [(] ou [)] | 1 |

Exemplos de inserção no formato Math

Selecione o formato Math e preste atenção à localização e ao tamanho do cursor no ecrã.

Exemplo 1 : inserção de 2^3+1 .

MATH

[2] **[x^□]** **[3]**

[▶] **[+]** **[1]**

[D] Math
 2^3

[D] Math
 2^3+1

Exemplo 2 : inserção de $1+\sqrt{2}+3$.

MATH

1 + $\sqrt{\square}$ 2

1 + $\sqrt{2}$

▶ + 3

1 + $\sqrt{2} + 3$

Exemplo 3 : inserção de $\left(1 + \frac{2}{5}\right)^2 \times 2 =$

MATH

(1 + $\frac{\square}{\square}$ 2 ▼ 5 ▶) x^2 x 2 =

$\left(1 + \frac{2}{5}\right)^2 \times 2$ $\frac{98}{25}$

Ao premir = para obter o resultado de um cálculo no formato Math, é possível que parte da fórmula inserida seja truncada (consulte o exemplo 3). Para rever toda a fórmula, prima $\boxed{\text{AC}}$ e, a seguir, ▶.

Integração de um valor numa função

Com o formato Math, pode integrar parte de uma expressão numa função.

Exemplo: integração da expressão entre parênteses $1+(2+3)+4$ na função $\sqrt{\square}$

MATH

1 + (2+3)+4

Coloque o cursor aqui

SHIFT $\boxed{\text{INS DEL}}$

1 + ▶ (2+3)+4

O cursor muda de forma conforme aqui ilustrado

$\sqrt{\square}$

1 + $\sqrt{(2+3)+4}$

A expressão é integrada na função $\sqrt{\square}$

- Se o cursor estiver à esquerda de um determinado valor ou fração (em vez de uma abertura de parêntese), esse valor ou fração será integrado na função especificada.
- Se o cursor estiver à esquerda da função, toda a função será integrada na função especificada.

Seguem-se exemplos para mostrar as outras funções possíveis e as teclas a serem premidas.

Expressão original: inserção $1 + \sqrt{(2+3)+4}$

| Função | Operação | Expressão daí resultante |
|----------|----------|--|
| Fração | | $1 + \frac{\sqrt{(2+3)+4}}{\square} + 4$ |
| Log(a,b) | | $1 + \log_{\square} ((2+3)) + 4$ |
| Raiz | | $1 + \sqrt[10]{(2+3)+4}$ |

Também pode integrar valores nas seguintes funções:

^{10*}, ^{e*}, , , ^(*),

Visualização dos resultados de cálculos sob a forma de números irracionais ($\sqrt{2}$, π , etc.)

Ao seleccionar o formato Mthlo para o formato de entrada/saída, pode escolher se os resultados de cálculos devem ser apresentados sob a forma de expressões como $\sqrt{2}$ ou π (números irracionais) ou sob a forma decimal.

- Se premir após ter inserido um cálculo, o resultado é apresentado sob a forma irracional.
- Se premir , o resultado é apresentado sob a forma decimal.

Observação

- Se escolheu o formato de visualização “Line0”, o resultado será apresentado sob a forma decimal quer prima ou .
- Para apresentar π , as condições de visualização são idênticas às da conversão S-D (consulte a secção “Utilização da conversão S-D”).

Exemplo 1 : $\sqrt{2} + \sqrt{8} = 3\sqrt{2}$

MATH

1 2 + 8 $\sqrt{2} + \sqrt{8}$ $3\sqrt{2}$

2 2 + 8 $\sqrt{2} + \sqrt{8}$ 4.242640687

Exemplo 2 : $\sin(60) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

MATH

6 0 $\sin(60)$ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Exemplo 3 : $\sin^{-1}(0.5) = \frac{1}{6} \pi$ (unidade angular: Rad)

MATH

⁻¹ 0 5 $\sin^{-1}(0.5)$ $\frac{1}{6} \pi$

Para obter mais informações sobre os cálculos incluindo π e $\sqrt{}$, consulte a secção “Funções de cálculo”.

Restrições na visualização dos resultados sob a forma irracional incluindo $\sqrt{}$:

Os cálculos ou valores aritméticos com os símbolos $\sqrt{}$, x^2 , x^3 e x^{-1} podem apresentar o resultado sob a forma irracional.

Para os cálculos trigonométricos, os resultados apenas podem ser apresentados sob a forma irracional nos seguintes casos:

| Definição da unidade angular | Inserção do valor angular | Intervalo de valores de inserção para o resultado de cálculo $\sqrt{}$ |
|------------------------------|---------------------------------|---|
| Deg | Unidades de 15° | $ x < 9 \times 10^9$ |
| Rad | Múltiplos de $1/12\pi$ radianos | $ x < 20\pi$ |
| Gra | Múltiplos de $50/3$ grados | $ x < 10000$ |

Em todos os outros casos, a visualização do resultado será efetuada sob a forma decimal.

Intervalos de cálculo:
 Para os cálculos da forma $\pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$

Os limites das variáveis a, b, c, d, e e f que permitem apresentar o resultado sob a forma irracional são os seguintes:

$$0 \leq a < 100 \quad 0 \leq b < 1000 \quad 1 \leq c < 100 \\ 1 \leq d < 100 \quad 1 \leq e < 1000 \quad 1 \leq f < 100$$

Em todos os outros casos, a visualização do resultado será efetuada sob a forma decimal.

Exemplo : $35\sqrt{2} \times 3 (=105\sqrt{2}) = 148.492424$

$$\frac{150\sqrt{2}}{25} = 8.485281374$$

Os resultados com raízes quadradas podem ter até 2 termos.
 Se o resultado tiver 3 ou mais termos, o resultado é apresentado sob a forma decimal.

Exemplo : $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{8} = \sqrt{3} + 3\sqrt{2}$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} = 5.595754113$$

Cálculos gerais (COMP)

Esta parte explica-lhe como realizar cálculos aritméticos, frações, percentagens e cálculos sexagesimais.

Todos os cálculos descritos nesta parte são efetuados no modo COMP **MODE** **1**.

Cálculos aritméticos

Utilize as teclas **+**, **-**, **x** e **÷** para efetuar cálculos aritméticos.

Exemplo: $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

LINE

5 **x** **8** **-** **4** **x** **5** **=**

7 Math
 $7 \times 8 - 4 \times 5$
36

A calculadora efetua automaticamente os cálculos pela ordem definida na secção “Ordem de prioridade dos cálculos”.

Número de decimais e algarismos significativos

Pode definir um número fixo de decimais e algarismos significativos para o cálculo.

Exemplo: $1 \div 6 =$

LINE

Parâmetro predefinido inicial (Norm1)

1 $1 \div 6$
0.166666667

3 decimais (Fix3)

SET UP
SHIFT **MODE** **6** **3**

1 $1 \div 6$
0.167

3 algarismos significativos (Sci3)

SHIFT **MODE** **7** **3**

1 SCI $1 \div 6$
 1.67×10^{-1}

Omissão do último parêntese de fecho

No formato LINE, o último parêntese de fecho “)” de um cálculo é opcional.

Exemplo : $(2+3) \times (4-1) = 15$

LINE

(**2** **+** **3** **)** **x**
(**4** **-** **1** **=**

($(2+3) \times (4-1$
15

Cálculos de frações

A visualização das frações depende do modo selecionado MATH ou LINE:

| | Fração imprópria | Fração mista |
|--------------|---|---|
| Formato Math | $\frac{7}{3}$ | $2\frac{1}{3}$ |
| Formato Line | $\begin{array}{cc} 7 \div 3 \\ \text{Numerador} & \text{Denominador} \end{array}$ | $\begin{array}{ccc} 2 \div 1 \div 3 \\ \text{Número inteiro} & \text{Numerador} & \text{Denominador} \end{array}$ |

O resultado dos cálculos de frações é sempre reduzido antes de ser apresentado.

Exemplo : $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

MATH

$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

LINE

$2 \div 3 + 1 \div 2 = 2 \div 1 \div 3 \quad 7 \div 6$

$3 \frac{1}{4} + 1 \frac{2}{3} = 4 \frac{11}{12}$ (formato de fração: ab/c)

SET UP
SHIFT **MODE** **1** ∇ (ab/c)

LINE

$3 \div 1 \div 4 + 1 \div 1 \div 2 \div 3 = 4 \div 11 \div 12$

Para inserir uma fração mista no modo Line, deve ser especificado o formato "ab/c" no modo de fração: **SET UP**
SHIFT **MODE** ∇ **1** (ab/c)

No modo Math, prima **SHIFT** $\frac{\Box}{\Box}$ para inserir uma fração mista.

Se o número de caracteres de uma fração mista (número e operadores) for superior a 10, o resultado será automaticamente apresentado sob a forma decimal.

Um cálculo que misture frações e números decimais será sempre apresentado sob a forma decimal.

Alteração do modo de visualização.

Para alternar entre uma visualização de fração mista e uma visualização de fração imprópria, prima **SHIFT** $\frac{\Box}{\Box}$.

Prima $\frac{\Box}{\Box} \leftrightarrow \text{D}$ para alternar entre o formato de fração e o formato decimal:

$3 \div 2 = 1.5$ $\frac{\Box}{\Box} \leftrightarrow \text{D}$ $3 \div 2 = 3 \div 2$

Em função do modo selecionado, a alternância será efetuada no modo de fração imprópria ou fração mista.

Se o resultado da fração mista tiver mais de 10 caracteres (incluindo o operador), não poderá ser efetuada a alternância do modo decimal.

Cálculos de percentagens

Para inserir um valor sob a forma de percentagem, insira o valor e, a seguir, prima $\text{SHIFT}(\%)$.

Exemplo: $2\% = 0.02$ ($\frac{2}{100}$)

LINE
2 SHIFT (%) = 2% 0.02

$150 \times 20\% = 30$ $150 \times (\frac{20}{100})$

LINE
1 5 0 x 2 0 SHIFT (%) = 150x20% 30

Calcule que percentagem de 880 representa 660:

LINE
6 6 0 ÷ 8 8 0 SHIFT (%) = 660÷880% 75

Aumente 2500 em 15%:

LINE
2 5 0 0 + 2 5 0 0 x 1 5 SHIFT (%) = 2500+2500x15% 2875

Reduza a soma de 168,98 e 734 em 20%:

LINE
1 6 8 + 9 8 + 7 3 4 = 168+98+734 1000
- Ans x 2 0 SHIFT (%) = Ans-Ansx20% 800

Qual é a percentagem de aumento de um volume de 500 cm³ a que são acrescentados 300 cm³ ?

LINE
(5 0 0 + 3 0 0) ÷ 5 0 0 SHIFT (%) = (500+300)÷500% 160

Cálculo sexagesimal (graus, minutos e segundos)

A sua calculadora permite-lhe efetuar cálculos sexagesimais e converter os números sexagesimais em decimais.

Inserção de valores sexagesimais

A inserção de valores sexagesimais é efetuada como se segue:

{Graus} {Minutos} {Segundos}

Exemplo: inserção de 2°0'3"



Importante: deve sempre inserir um valor para os graus e os minutos, ainda que seja 0.

Cálculos sexagesimais

Os seguintes cálculos dão um resultado sexagesimal:

- adição ou subtração de dois valores sexagesimais;
- multiplicação ou divisão de um valor sexagesimal e valor decimal.

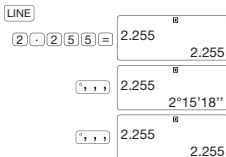
Conversão de valores sexagesimais

Exemplo: 2°20'30" + 39°30" = 3°00'00"



Ao premir a tecla quando é apresentado um resultado, a visualização alterna entre decimal e sexagesimal.

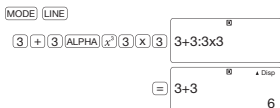
Exemplo: conversão de 2,255 em sexagesimal:



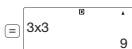
Encadeamento de cálculos

Pode inserir vários cálculos de uma só vez, separando-os com “.” (dois-pontos). Cada pressão na tecla [=] dá um resultado.

Exemplo: encadeamento de $3+3$ e 3×3



A visualização de “DISP” na parte superior direita do ecrã indica que é um resultado intermédio. Prima novamente [=] para obter o resultado seguinte.

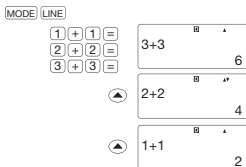


Utilização do histórico dos cálculos (COMP)

A sua calculadora memoriza cada cálculo que efetua, bem como o resultado. Esta função apenas está disponível quando se encontra no modo COMP [MODE] [1].

Recuperação do histórico dos cálculos

Ao premir \blacktriangle , retrocede no histórico dos cálculos que efetuou:



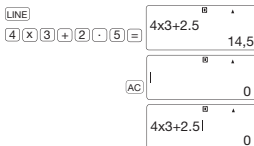
O conteúdo do histórico é apagado quando desliga a calculadora, sai do modo COMP ou prime ON.

O cálculo mais antigo é apagado quando a memória do histórico estiver cheia.

Alteração de cálculos do histórico.

Quando é apresentado o resultado de um cálculo, pode premir AC e, a seguir, ◀ ou ▶ para alterar o seu cálculo.

Exemplo $4 \times 3 + 2,5 = 14,5$
 $4 \times 3 - 7,1 = 4,9$



Utilização das memórias da calculadora

A sua calculadora dispõe de 3 tipos de memórias para armazenar valores:

| Nome da memória | Descrição |
|----------------------|--|
| Memória de resposta | Memoriza o último resultado de cálculo obtido. |
| Memória independente | É possível adicionar ou subtrair resultados à memória independente. O indicador M refere-se aos dados na memória independente. |
| Variáveis | Podem ser utilizadas seis variáveis designadas por A, B, C, D, X e Y para a gravação de valores individuais. |

Memória de resposta

A memória de resposta armazena o último resultado obtido. Atualiza-se automaticamente ao premir uma das seguintes teclas:

$\boxed{=}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=}$, $\boxed{M+}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{M-}$, $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}}^{\text{STO}}$.

A memória de resposta pode incluir até 15 algarismos.

A memória de resposta não é atualizada se o seu cálculo gerar um erro. O conteúdo da memória de resposta não é apagado se premir AC, alterar o modo de cálculo ou desligar a calculadora.

Se pretender reutilizar o resultado do último cálculo como o primeiro termo de um novo cálculo, basta premir o operador para o resultado ser automaticamente inserido.

Exemplo: divisão do resultado de 3x4 por 30

LINE

3 x 4 =

3x4 12

(Continuação) ÷ 3 0 =

Ans ÷ 30 0.4

Ao premir a tecla \div , insere automaticamente o comando «ANS».

Pode inserir o resultado do último cálculo premindo a tecla Ans.

Exemplo: execução dos cálculos abaixo:

$$123+456=579 \quad 789-579=210$$

LINE

1 2 3 + 4 5 6 =

123+456 579

7 8 9 - Ans =

789 -Ans 210

Memória independente (M)

Pode adicionar ou subtrair resultados de cálculos a partir da memória independente. É apresentado um M na parte superior esquerda do ecrã quando a memória independente contém um valor diferente de 0.

Funcionamento da memória independente

A tabela abaixo indica-lhe as diferentes operações que pode realizar com a memória independente:

| Para executar esta ação: | Utilize estas teclas: |
|---|-----------------------|
| Adicionar o valor apresentado ou o resultado da expressão à memória independente. | M+ |
| Retirar o valor adicionado ou o resultado da expressão da memória independente. | SHIFT M- |
| Recuperar o conteúdo atual da memória independente | RCL M |

Pode igualmente utilizar o conteúdo da memória independente num cálculo graças à combinação de teclas: ALPHA M+

O conteúdo da memória independente é mantido ainda que prima **AC**, altere o modo de cálculo ou desligue a calculadora.

Apagamento da memória independente

Para apagar o conteúdo da memória independente, prima as teclas **0** **SHIFT** **STO** **RCL** **M+**.

As variáveis (A, B, C, D, X e Y)

A sua calculadora permite-lhe atribuir valores ou um resultado a 6 variáveis que podem ser utilizadas nos cálculos.

O conteúdo das variáveis é mantido ainda que prima **AC**, altere o modo de cálculo ou desligue a calculadora.

Atribuir um valor a uma variável.

Para atribuir um valor ou o resultado de um cálculo a uma variável, insira o valor ou o cálculo e, a seguir, prima **SHIFT** **STO** **RCL** antes da tecla da variável (**(A)** para A, **(B)** para B, **(C)** **(hyp)** para C, **(sin)** para D, **(I)** para X e **S-D** para Y).

Recuperar o conteúdo de uma variável.

Para consultar o conteúdo de uma variável, prima **RCL** e, em seguida, a tecla da variável que pretende recuperar.

Incluir o conteúdo de uma variável num cálculo.

Para incluir uma variável num cálculo, prima a tecla **ALPHA** e, a seguir, a tecla da variável que pretende utilizar.

Apagar o conteúdo de uma variável.

Para apagar o conteúdo de uma variável, atribua-lhe o valor 0.

Exemplo: $\frac{9 \times 6 + 3}{5 \times 8} = 1.425$

LINE

9 x 6 + 3
SHIFT STO RCL (B)

9x6+3 → B
57

5 x 8 SHIFT STO RCL (C) hyp

5x8 → C
40

ALPHA (B) ÷ ALPHA (C) hyp =

B ÷ C
1.425

Apagamento de todas as memórias da calculadora

Para apagar todas as memórias da calculadora (memória de resposta, memória independente e variáveis), prima a seguinte sequência de teclas:

Funções de cálculo $\overset{\text{CLR}}{\text{SHIFT}} \text{ 9 } \text{ 2 } \text{ (Memory) } = \text{ (Yes)}$

Esta secção explica a utilização das funções integradas na calculadora.

As funções disponíveis dependem do modo de cálculo utilizado. As explicações desta secção abrangem as funções disponíveis em todos os modos de cálculo. Todos os exemplos desta secção apresentam operações no modo COMP.

O resultado de determinadas funções pode demorar mais tempo a ser apresentado.

Valores de pi e e (base dos logaritmos naturais)

Para inserir pi (π) num cálculo, prima $\text{SHIFT} \text{ } \pi \times 10^x$. O valor de pi utilizado pela calculadora é: 3,14159265358980.

Para inserir e num cálculo, prima $\text{ALPHA} \text{ } e \times 10^x$. O valor de e utilizado pela calculadora é: 2,71828182845904.

Funções trigonométricas e trigonométricas inversas

A unidade angular utilizada para as funções trigonométricas e trigonométricas inversas é aquela especificada como unidade angular predefinida. Consulte a secção “Especificação da unidade angular” para alterar a unidade angular.

Exemplo: $\sin 30 = 0.5$, $\sin^{-1} 0.5 = 30$

MODO LINE

| | |
|------------------|-----|
| $\sin(30)$ | 0,5 |
| $\sin^{-1}(0.5)$ | 30 |

Funções hiperbólicas e hiperbólicas inversas

Prima a tecla hyp para apresentar as funções hiperbólicas e, a seguir, o número correspondente à função que pretende utilizar.

Exemplo: $\sinh 1 = 1.175201194$, $\cosh^{-1} 1 = 0$

MODO LINE

| | |
|-----------------|-------------|
| $\sinh(1)$ | 1.175201194 |
| $\cosh^{-1}(1)$ | 0 |

Conversão de um valor para a unidade angular predefinida da calculadora

Depois de inserir um valor, prima SHIFT Ans ^{DRG} para transformar o valor inserido na unidade angular predefinida para a calculadora. A seguir, deve especificar a unidade do valor inserido, introduzindo o algarismo correspondente:

Exemplo 1 : Conversão dos seguintes valores em graus.

para informação : $\frac{\pi}{2}$ radianos = 90° , 50 grados = 45°

O procedimento seguinte supõe que a unidade angular predefinida da calculadora é o grau.

MODO LINE GRAUS

(SHIFT x10 \div 2)
 SHIFT Ans 2 (r) =

$(\pi \div 2)^r$
90

5 0 SHIFT Ans 3 (g) =

50^g
45

Exemplo 2 : $\cos(\pi \text{ radianos}) = 1$, $\cos(100 \text{ grados}) = 0$

MODO LINE GRAUS

Cos SHIFT x10 SHIFT Ans
2 (r) =

$\cos(\pi^r)$
-1

Cos 1 0 0 SHIFT Ans
3 (g) =

$\cos(100^g)$
0

Exemplo 3 : $\cos^{-1}(-1) = 180$, $\cos^{-1}(-1) = \pi$

MODO MATH GRAUS

SHIFT COS^{-1} (-) 1) =

Math
 $\cos^{-1}(-1)$
180

MODO MATH RADIANOS

SHIFT COS^{-1} (-) 1) =

Math
 $\cos^{-1}(-1)$
 π

Funções exponenciais e logarítmicas

A sua calculadora dispõe de 2 funções logarítmicas:

- \ln (- logaritmo natural com base e.
- \log (- permite especificar a base graças à sintaxe $\log(m,n)$. Se não for especificada a base, será utilizada a base 10.
- Pode igualmente utilizar a tecla \log_m no formato Math para calcular uma expressão sob a forma $\log(m,n)$.

MODO MATH

\log_m 1 \rightarrow 1 6 =

Math $\log_2(16)$
4

MODO LINE

\log (2 SHIFT) 1 6) =

$\log(2,16)$
4

Deve inserir a base utilizando a tecla \log_m

MODO LINE $\log 16 = 1.204119983$

\log (1 6) =

$\log(16)$
1.204119983

É utilizada uma base de 10 (logaritmo comum)
se não especificar uma base.

MODO LINE $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

\ln (9 0) =

$\ln(90)$
4.49980967

$\ln e = 1$

\ln (ALPHA e) =

$\ln(e)$
1

$e^{10} = 22026.46579$

SHIFT e^x 1 0 =

e^{10}
22026.46579

Funções de potências e raízes

As funções de raízes e potências podem ser acedidas com as teclas:

x^2 x^3 x^{-1} x^\square $\sqrt{\square}$ $\sqrt[3]{\square}$ $\sqrt[n]{\square}$

Exemplo 1 : $1.2 \times 10^3 = 1200$

MODO MATH

$$1 \div 2 \times \text{SHIFT} \log 3 =$$

$$1.2 \times 10^3 = 1200$$

$$(1+1)^{2+2} = 16$$

$$((1+1) \times 2 + 2) =$$

$$(1+1)^{2+2} = 16$$

Exemplo 2 : $2 : 2^3 = 8$

MODO MATH

$$2 \times x^3 =$$

$$2^3 = 8$$

MODO LINE

$$(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = 1$$

$$(\sqrt{2} \times 2) + 1 =$$

$$(\sqrt{2} \times 2) - 1 =$$

$$(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = 2$$

$$\sqrt[5]{32} = 2$$

$$\text{SHIFT} \sqrt[5]{x} 5 \rightarrow 3 2 =$$

$$\sqrt[5]{32} = 2$$

Exemplo 3 : $(-2)^{\frac{2}{3}} = 1.587401052$

MODO LINE

$$((-) 2) \times x^{\frac{2}{3}} =$$

$$(-2)^{\frac{2}{3}} = 1.587401052$$

MODO LINE

$$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.2900240$$

$$\text{SHIFT} \sqrt[3]{x} 5 + \text{SHIFT} \sqrt[3]{x} (-) 2 7 =$$

$$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.290024053$$

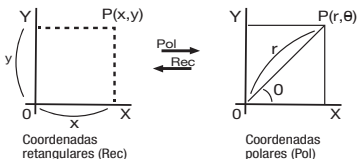
Exemplo 4 : $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$

MODO LINE

$$(3 \times x^{-1} - 4 \times x^{-1}) \times x^{-1} =$$

$$(3^{-1} - 4^{-1})^{-1} = 12$$

Conversão de coordenadas polares em retangulares e vice-versa



A conversão de coordenadas é efetuada no modo COMP ou no modo STAT.

Conversão em coordenadas polares POL(X, Y).

X corresponde à abscissa em coordenadas retangulares.

Y corresponde à ordenada em coordenadas retangulares.

O ângulo θ do resultado está compreendido entre -180° e 180° .

O ângulo θ do resultado é apresentado na unidade angular predefinida da calculadora.

O resultado r é atribuído à variável X e o resultado do ângulo θ é atribuído à variável Y.

$$GRAU(X, Y) = (\sqrt{} + \sqrt{}) \longrightarrow (r, \theta)$$

MODO MATH

Pol
 (SHIFT) (+) (√) (2) (▶) (SHIFT)
 () (√) (2) (▶) () (=)

Math
 Pol(√2,√2)
 r=2, θ=45

MODO LINE

Pol
 (SHIFT) (+) (√) (2) () (SHIFT)
 () (√) (2) () () (=)

Math
 Pol(√(2),√(2))
 r = 2
 θ = 45

Conversão em coordenadas retangulares REC(r, θ)

O valor de θ deve ser inserido na unidade angular predefinida da calculadora.

O resultado x é atribuído à variável x e o resultado y é atribuído à variável Y.

$$MODO LINE (R, \theta) = (2, 30) \longrightarrow (X, Y)$$

Rec
 (SHIFT) (-) (2) (SHIFT) ()
 (3) (0) () (=)

Rec(2,30)
 X = 1.732050808
 Y = 1

Outras funções

Permutações e combinações (nPr e nCr).

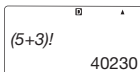
Dispõe das funções de cálculo de permutação e combinação para os números inteiros compreendidos no intervalo:

$$0 \leq r \leq n \leq 1 \times 10^{10}$$

Exemplo: quantas permutações de 4 objetos entre 10 ($10P4$)?

MODO LINE

$$(\text{ () } 5 + 3 \text{) } \text{SHIFT} \text{ } x! =$$

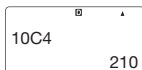


Calculator display showing the calculation of $(5+3)!$. The display shows $(5+3)!$ and the result 40230.

Quantas combinações de 4 objetos entre 10 ($10C4$)?

MODO LINE

$$10 \text{SHIFT} \text{ } nCr \div 4 =$$



Calculator display showing the calculation of $10C4$. The display shows 10C4 and the result 210.

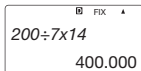
Função de arredondamento (RND)

A sua calculadora trabalha internamente com 15 algarismos significativos para a parte fracionária. Por predefinição, os resultados são arredondados para 10 algarismos significativos.

Pode especificar o número predefinido de algarismos significativos para a visualização:

(especifique três decimais)

$$\text{SHIFT} \text{ } \text{MODE} \text{ } 6 \text{ (fix)} \text{ } 3$$

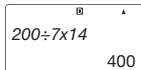


Calculator display showing the calculation of $200 \div 7 \times 14$. The display shows 200 ÷ 7 × 14 and the result 400.000.

Exemplo: $200 \div 7 \times 14 = 400$

MODO LINE

$$200 \div 7 \times 14$$



Calculator display showing the calculation of $200 \div 7 \times 14$. The display shows 200 ÷ 7 × 14 and the result 400.

(o cálculo é efetuado internamente com 15 algarismos)

| | |
|----------------|--|
| $200 \div 7 =$ | <div> <div>FIX</div> <div>200÷7</div> <div>28.571</div> </div> |
| $\times 14 =$ | <div> <div>FIX</div> <div>Ans×14</div> <div>400.000</div> </div> |

A seguinte fórmula efetua o mesmo cálculo com arredondamento.

| | |
|----------------|--|
| $200 \div 7 =$ | <div> <div>FIX</div> <div>200÷7</div> <div>28.571</div> </div> |
|----------------|--|

(arredonde o valor para o número especificado de algarismos)

| | |
|--|---|
| <div> <div>Rnd</div> <div>SHIFT 0 =</div> </div> | <div> <div>FIX</div> <div>Rnd(Ans)</div> <div>28.571</div> </div> |
|--|---|

(verifique o resultado arredondado)

| | |
|---------------|--|
| $\times 14 =$ | <div> <div>FIX</div> <div>Ans×14</div> <div>399.994</div> </div> |
|---------------|--|

Transformação dos valores apresentados

Esta secção descreve como transformar a visualização de um valor em notação de engenharia (v 10^n) ou como passar da visualização predefinida para a visualização decimal e vice-versa.


Visualização em notação de engenharia através de deslocação da vírgula para a direita: transformação de 1,234 em notação de engenharia:

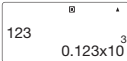
MODO LINE


| | |
|----------|--|
| $1234 =$ | <div> <div>1234</div> <div>1234.</div> </div> |
| ENG | <div> <div>1234</div> <div>1.234×10³</div> </div> |
| ENG | <div> <div>1234</div> <div>1234×10⁰</div> </div> |

Visualização em notação de engenharia através de deslocação da vírgula para a esquerda: transformação de 123 em notação de engenharia:

MODO LINE

$\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{=}$



\leftarrow
 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{ENG}}$


\leftarrow
 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{ENG}}$


Utilização da conversão S-D

A tecla $\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$ permite alternar entre a visualização predefinida e a visualização decimal. Exemplos:

MODO MATH

$\boxed{\frac{\square}{\square}} \boxed{5} \boxed{\nabla} \boxed{6} \boxed{=}$


Sempre que prime a tecla $\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$, alterna entre as duas formas

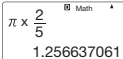
$\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$


$\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$


π Fração \rightarrow Decimal

MODO MATH

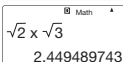
$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\pi} \boxed{\times} \boxed{\frac{\square}{\square}} \boxed{2} \boxed{\nabla} \boxed{5} \boxed{=}$


$\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$


$\sqrt{\square} \rightarrow$ Decimal

MODO MATH

$\boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\rightarrow} \boxed{\times} \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{3} \boxed{=}$


$\boxed{\text{S} \leftrightarrow \text{D}}$


Cálculos estatísticos

Todos os cálculos estatísticos são efetuados no modo STAT **(MODE)** **(2)**.

Ao passar para o modo STAT, é apresentado o ecrã de seleção de cálculo estatístico. Deve então escolher o cálculo que pretende efetuar a partir das seguintes opções:

| Tecla | Artigo de menu | Cálculo estatístico |
|-------|-----------------|--------------------------|
| 1 | 1-VAR | Variável simples |
| 2 | A+BX | Regressão linear |
| 3 | $_+CX^2$ | Regressão quadrática |
| 4 | ln X | Regressão logarítmica |
| 5 | e^X | Regressão exponencial e |
| 6 | $A \bullet B^X$ | Regressão exponencial ab |
| 7 | $A \bullet X^B$ | Regressão de potência |
| 8 | 1/X | Regressão inversa |

Inserção dos dados de amostra.

O ecrã de inserção dos dados de amostra é apresentado quando passa para o modo STAT a partir de outro modo.

Para apresentá-lo a partir de outro ecrã do modo STAT, deve premir **(SHIFT)** **(1)** **(2)**.

Existem 2 tipos de ecrã de inserção em função do tipo de cálculo estatístico que escolheu:



Estatísticas com variável simples



Estatísticas com variável acoplada

Coluna FREQ (frequência).

Pode apresentar uma 3.ª coluna para indicar o número de vezes em que o mesmo valor aparece na amostra.

Para apresentar a coluna FREQ, prima as teclas:

(SHIFT) **(MODE)** **(v)** **(3)** **(1)**

Para ocultar a coluna FREQ, prima as teclas:

(SHIFT) **(MODE)** **(v)** **(3)** **(2)**

Inserção dos valores da amostra na tabela de inserção.

Os dados que insere são apresentados na caixa em que se encontra o cursor:

| STAT | | | | |
|------|--|---|--|--|
| X | | Y | | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

| Cursor

Depois de inserir um valor, prima [=] para validar a inserção.

Cada caixa pode apresentar 6 caracteres. Se a sua inserção exceder 6 caracteres, o valor será apresentado no formato de engenharia.

Exemplo : insira o valor 123.45 na célula X1
(desloque o cursor até à célula X1)

1 2 3 . 4 5

O valor inserido é apresentado
Na zona de fórmula.

| STAT | | | | |
|------|--------|---|--|--|
| X | | Y | | |
| 1 | 123.45 | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

|

=

| STAT | | | | |
|------|--------|---|--|--|
| X | | Y | | |
| 1 | 123.45 | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

A gravação de um valor faz descer o cursor de uma célula.

O número de linhas de inserção depende do tipo de dados estatísticos e do facto de a coluna FREQ ser ou não apresentada:

| Visualização estatística \ Tipo de estatística | OFF (sem coluna FREQ) | ON (coluna FREQ) |
|--|--------------------------|---------------------|
| Variável simples | 80 linhas | 40 linhas |
| Variável acoplada | 40 linhas | 26 linhas |

Quando se encontra no ecrã de inserção, as seguintes operações são proibidas:

- Operações **M+** **SHIFT** **M+** (M-)
- Atribuição a variáveis (STO)

Armazenamento e alteração dos valores da amostra.

Os valores que inseriu são automaticamente apagados se passar para um modo diferente do modo STAT ou se alterar a visualização da coluna FREQ.

Para substituir um valor, posicione-se na caixa que contém o valor e insira o novo valor, validando com =. Deve, obrigatoriamente, voltar a inserir o valor completo.

Para eliminar uma linha, posicione o cursor na linha a ser eliminada e prima **DEL**.

Para inserir uma linha, coloque o cursor na linha localizada abaixo da linha inserida e, a seguir, prima **SHIFT** **STAT** **1** **3** e a tecla 1.

Atenção: se já atingiu o número máximo de linhas, é impossível inserir uma nova linha.

Para apagar todos os valores da amostra, prima as teclas **SHIFT** **STAT** **1** **3** e, a seguir, 2.

Cálculos estatísticos.

Depois de inserir os valores da amostra, prima **AC** para sair do ecrã de inserção e efetuar os seus cálculos.

Utilização do menu STAT.

Prima **SHIFT** **STAT** **1** para apresentar o menu STAT. O conteúdo do menu STAT muda em função da utilização de uma variável simples ou de 2 variáveis:

1: Type 2: Data
3: Edit 4: Sum
5: Var 6: MinMax

1: Type 2: Data
3: Edit 4: Sum
5: Var 6: MinMax
7: Reg

Estatísticas com variável simples

Estatísticas com variáveis acopladas

O menu STAT permite-lhe apresentar os dados, alterá-los e efetuar os cálculos.

Descrição das funções do menu STAT.

Artigos comuns

| Selecione este menu: | Se pretende: |
|----------------------|--|
| 1- Type | Apresentar o ecrã de seleção do tipo de cálculo científico. |
| 2- Data | Apresentar o ecrã Editor STAT. |
| 3- Edit | Apresentar o submenu Edit para editar o conteúdo do ecrã Editor STAT. |
| 4- Sum | Apresentar o submenu de comandos Sum para calcular somas. |
| 5- Var | Apresentar o submenu de comandos Var para calcular o desvio médio, o desvio-padrão, etc. |
| 6- MinMax | Apresentar o submenu de comandos MinMax para obter valores máximos e mínimos. |

Artigo de menu Variável acoplada

| Selecione este menu: | Se pretende: |
|----------------------|---|
| 7- Reg | Apresentar o submenu de comandos Reg para cálculos de regressão. • Para obter mais informações, consulte as secções “Comandos quando o cálculo de regressão linear (A+BX) é selecionado” e “Comandos quando o cálculo de regressão quadrática (A+CX ²) é selecionado”. |

Cálculos com variável simples (1-VAR)

Lembrete das fórmulas:

Média:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Desvio-padrão do conjunto:

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

Desvio-padrão da amostra:

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

Submenu Sum (**SHIFT** **STAT** **1** **4** (Sum))

| | |
|----------------------|--|
| Selecione este menu: | Se pretende obter: |
| 1 $\sum x^2$ | A soma dos quadrados dos dados da amostra. |
| 2 $\sum x$ | A soma dos dados da amostra. |

Submenu Var (**SHIFT** **STAT** **1** **5** (Var))

| | |
|----------------------|---------------------------------------|
| Selecione este menu: | Se pretende obter: |
| 1 n | O número de dados da amostra. |
| 2 \bar{x} | A média dos dados da amostra. |
| 3 σn | O desvio-padrão do conjunto. |
| 4 σn^{-1} | O desvio-padrão dos dados da amostra. |

Submenu MinMax (**SHIFT** **STAT** **1** **6** (MinMax))

| | |
|----------------------|--------------------|
| Selecione este menu: | Se pretende obter: |
| 1 minX | O valor mínimo. |
| 2 maxX | O valor máximo. |

Exemplos de cálculos com variável simples:

Selecione o tipo 1-VAR e o modo de visualização da frequência FREQ e, a seguir, insira os seguintes dados:
 {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} :

SHIFT **MODE** **▼** **3** (STAT) **1** (ON)
MODE **2** (STAT)

1 (1-VAR)

1 **=** **2** **=** **3** **=** **4** **=** **5**
= **6** **=** **7** **=** **8** **=** **9** **=** **10** **=**

AC

1:1-VAR 2:A+BX
 3: $\sum CX^2$ 4:ln X
 5:e^X 6:A*B^X
 7:A*X^B 8:1/X

| STAT | X | FREQ |
|------|---|------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

| STAT | X | FREQ |
|------|---|------|
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |

| STAT | |
|------|--|
| 1 | |

Alteração dos dados:

Altere a série para {0,1,2,3,4,5,6,7,9,10} :

(SHIFT) (STAT) 1 (2) (Data)

| STAT | X | FREQ |
|------|---|------|
| 1 | 1 | |
| 2 | 2 | |
| 3 | 3 | |

(SHIFT) (STAT) 1 (3) (Edit) 1 (Ins)

| STAT | X | FREQ |
|------|---|------|
| 1 | 1 | |
| 2 | 1 | |
| 3 | 2 | 0 |

(DOWN) (DOWN) (DOWN) (DOWN) (DOWN) (DOWN) (DOWN) (DEL)

| STAT | X | FREQ |
|------|---|------|
| 7 | 6 | |
| 8 | 7 | |
| 9 | | 9 |

Altere as frequências : {1,2,1,2,2,2,3,4,2,1}

(SHIFT) (STAT) 1 (2) (Data) (RIGHT)

| STAT | X | FREQ |
|------|---|------|
| 1 | 0 | |
| 2 | 1 | |
| 3 | 2 | 1 |

(DOWN) 2 = (DOWN) 2 = 2 =
 2 = 3 = 4 = 2 =

| STAT | X | FREQ |
|------|----|------|
| 8 | 7 | 4 |
| 9 | 10 | 2 |
| 10 | | 1 |

(AC)

| STAT | |
|------|---|
| 1 | 0 |

Calcule a soma dos quadrados e a soma dos valores da amostra:

(SHIFT) (STAT) 1 (4) (Sum)

| 1: $\sum x^2$ | 2: $\sum x$ |
|---------------|-------------|
| | |

1 ($\sum x^2$) =

| STAT | |
|------------|-----|
| $\sum x^2$ | 672 |

(SHIFT) (STAT) 1 (4) (Sum) 2 ($\sum x$) =

| STAT | |
|----------|-----|
| $\sum x$ | 102 |

Calcule o número de valores, a média e o desvio-padrão do conjunto:

| | |
|---|--|
| SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 5 (Var) | <div>1: n 2: \bar{x}</div> <div>3: $x\sigma n$ 4: $x\sigma n-1$</div> |
| 1 (n) = | <div>STAT 0</div> <div>n</div> <div>20</div> |
| SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 5 (Var) 2 (\bar{x}) = | <div>\bar{x}</div> <div>5.1</div> |
| SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 5 (Var) 3 ($x\sigma n$) = | <div>STAT 0</div> <div>$x\sigma n$</div> <div>2.754995463</div> |

Apresente os valores mínimo e máximo:

| | |
|--|--|
| SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 6 (MinMax) | <div>1: minx 2: maxx</div> |
| 1 (Minx) = | <div>STAT 0</div> <div>MinX</div> <div>0</div> |
| SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 6 (MinMax) 2 MaxX = | <div>STAT 0</div> <div>MaxX</div> <div>10</div> |

Cálculos com as regressões lineares (A + Bx)

A sua calculadora permite trabalhar com regressões lineares seguindo a equação $Y = A + BX$.

As fórmulas utilizadas para os cálculos são as seguintes:

| | X | Y |
|--------------------------------|--|--|
| Média : | $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ | $\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$ |
| Desvio-padrão do conjunto: | $\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$ | $\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}}$ |
| Desvio-padrão da amostra: | $\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$ | $\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n-1}}$ |
| Coeficiente de regressão de A: | $A = \frac{\sum y - B \sum x}{n}$ | |
| Coeficiente de regressão de B: | $B = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$ | |
| Coeficiente de correlação: | $r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$ | |
| Valores estimados de X e Y: | $\hat{x} = \frac{y - A}{B}$ | $\hat{y} = A + Bx$ |

Conteúdo dos menus com as regressões lineares:

Submenu Sum (1 4 (Sum))

| | |
|----------------------|--|
| Selecione este menu: | Se pretende obter: |
| 1 $\sum x^2$ | A soma dos quadrados dos dados X. |
| 2 $\sum x$ | A soma dos dados X. |
| 3 $\sum y^2$ | A soma dos quadrados dos dados Y. |
| 4 $\sum y$ | A soma dos dados Y. |
| 5 $\sum xy$ | A soma dos produtos dos dados X e Y. |
| 6 $\sum x^3$ | A soma dos cubos dos dados X. |
| 7 $\sum x^2 y$ | A soma de (quadrados dos dados Y x Y). |
| 8 $\sum x^4$ | A soma das quárticas dos dados X. |

Submenu Var (SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 5 (Var))

| Selecione este menu: | Se pretende obter: |
|----------------------|--|
| 1 n | O número de dados da amostra. |
| 2 \bar{x} | A média dos dados X. |
| 3 σ_n | O desvio-padrão do conjunto dos dados X. |
| 4 σ_{n-1} | O desvio-padrão dos dados X da amostra. |
| 5 \bar{y} | A média dos dados Y. |
| 6 σ_n | O desvio-padrão do conjunto dos dados Y. |
| 7 σ_{n-1} | O desvio-padrão dos dados Y da amostra. |

Submenu MinMax (SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 6 (MinMax))

| Selecione este menu: | Se pretende obter: |
|----------------------|-----------------------------|
| 1 MinX | O valor mínimo dos dados X. |
| 2 MaxX | O valor máximo dos dados X. |
| 3 MinY | O valor mínimo dos dados Y. |
| 4 MaxY | O valor máximo dos dados Y. |

Submenu Reg (SHIFT $\overset{\text{STAT}}{1}$ 7 (Reg))

| Selecione este menu: | Se pretende obter: |
|----------------------|--|
| 1 A | O coeficiente de regressão do termo constante A. |
| 2 B | O coeficiente de regressão B. |
| 3 r | O coeficiente de correlação r. |
| 4 \hat{x} | O valor estimado de x. |
| 5 \hat{y} | O valor estimado de y. |

Cálculo da regressão linear

Todos os exemplos utilizam os seguintes valores:

| x | y | x | y |
|-----|-----|-----|-----|
| 1.0 | 1.0 | 2.1 | 1.5 |
| 1.2 | 1.1 | 2.4 | 1.6 |
| 1.5 | 1.2 | 2.5 | 1.7 |
| 1.6 | 1.3 | 2.7 | 1.8 |
| 1.9 | 1.4 | 3.0 | 2.0 |

Inserção dos dados:

SHIFT MODE ∇ 3 (STAT) 2 (OFF) MODE 2 (STAT)

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1:1-VAR | 2:A+BX |
| 3: $+CX^2$ | 4:ln X |
| 5: e^X | 6:A \cdot B \cdot X |
| 7:A \cdot X \cdot B | 8:1/X |

2 (A+BX) 1 =

| STAT | | | |
|------|---|---|--|
| X | Y | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | 0 | |

1 \cdot 2 = 1 \cdot 5 =
 1 \cdot 6 = 1 \cdot 9 =
 2 \cdot 1 = 2 \cdot 4 =
 2 \cdot 5 = 2 \cdot 7 =
 3 =

| STAT | | | |
|------|-----|---|--|
| X | Y | | |
| 9 | 2.7 | | |
| 10 | 3 | | |
| 11 | | 0 | |

∇ \blacktriangleright 1 =

| STAT | | | |
|------|-----|---|--|
| X | Y | | |
| 1 | | | |
| 2 | 1.2 | | |
| 3 | 1.5 | 0 | |

1 \cdot 1 = 1 \cdot 2 =
 1 \cdot 3 = 1 \cdot 4 =
 1 \cdot 5 = 1 \cdot 6 =
 1 \cdot 7 = 1 \cdot 8 =
 2 =

| STAT | | | |
|------|-----|-----|--|
| X | Y | | |
| 9 | 2.7 | | |
| 10 | 3 | | |
| 11 | | 1.8 | |

AC

| STAT | | | |
|------|--|--|--|
| | | | |

Cálculos:

STAT
 SHIFT 1 4 (Sum)

| | |
|----------------|---------------|
| 1: $\sum x^2$ | 2: $\sum x$ |
| 3: $\sum y^2$ | 4: $\sum y$ |
| 5: $\sum xy$ | 6: $\sum x^3$ |
| 7: $\sum x^2y$ | 8: $\sum x^4$ |

5 ($\sum xy$) =

| STAT | | |
|-----------|--|-------|
| $\sum xy$ | | |
| | | 30.96 |

STAT
 SHIFT 1 5 (Var)

| | |
|------------------|------------------|
| 1:n | 2: \bar{x} |
| 3: x_{on} | 4: x_{on}^{-1} |
| 5: \bar{y} | 6: y_{on} |
| 7: y_{on}^{-1} | |

$$3(x\sigma n) =$$

| | |
|-------------|------|
| STAT | 0 |
| $x\sigma n$ | |
| | 0.63 |

$$\text{SHIFT} \text{STAT} 1 6 (\text{MinMax})$$

| | |
|--------|--------|
| 1:minX | 2:maxX |
| 3:minY | 4:maxY |

$$4(\text{max } Y) =$$

| | |
|------|---|
| STAT | 0 |
| maxY | |
| | 2 |

$$\text{SHIFT} \text{STAT} 1 7 (\text{Reg})$$

| | |
|--------------|--------------|
| 1:A | 2:B |
| 3:r | 4: \hat{x} |
| 5: \hat{y} | |

$$1(A) =$$

| | |
|------|--------------|
| STAT | 0 |
| A | |
| | 0.5043587805 |

$$\text{SHIFT} \text{STAT} 1 7 (\text{Reg})$$

| | |
|------|--------------|
| STAT | 0 |
| B | |
| | 0.4802217183 |

$$2(B) =$$

$$\text{SHIFT} \text{STAT} 1 7 (\text{Reg}) 3(r) =$$

| | |
|------|--------------|
| STAT | 0 |
| r | |
| | 0.9952824846 |

$$*1 \quad 3 \text{SHIFT} \text{STAT} 1 7 (\text{Reg}) 4(\hat{x}) =$$

| | |
|-------------|-------------|
| STAT | 0 |
| 3 \hat{x} | |
| | 5.196852046 |

$$*2 \quad 2 \text{SHIFT} \text{STAT} 1 7 (\text{Reg}) 5(\hat{y}) =$$

| | |
|-------------|-------------|
| STAT | 0 |
| 2 \hat{y} | |
| | 1.464802217 |

*1 Valor estimado ($y = 3 \rightarrow \hat{x} = ?$)

*2 Valor estimado ($x = 2 \rightarrow \hat{y} = ?$)

Cálculos de regressão quadrática ($Y = A + BX + CX^2$)

As regressões quadráticas são baseadas na seguinte equação:

$$Y = A + BX + CX^2$$

Fórmulas utilizadas:

$$A = \frac{\sum X}{n} - B \left(\frac{\sum X}{n} \right) - C \left(\frac{\sum X^2}{n} \right)$$

$$B = \frac{S_{xy} \cdot S_{x^2x^2} - S_{x^2y} S_{xx}}{S_{xx} \cdot S_{x^2x^2} - (S_{xx^2})^2}$$

$$C = \frac{S_{x^2y} \cdot S_{xx} - S_{xy} \cdot S_{xx^2}}{S_{xx} \cdot S_{x^2x^2} - (S_{xx^2})^2}$$

$$S_{xx} = \sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n} \right)$$

$$S_{xy} = \sum xy - \left(\frac{\sum x \cdot \sum y}{n} \right)$$

$$S_{xx^2} = \sum x^3 - \left(\frac{\sum x \cdot \sum x^2}{n} \right)$$

$$S_{x^2x^2} = \sum x^4 - \frac{(\sum x^2)^2}{n}$$

$$S_{x^2y} = \sum x^2y - \frac{(\sum x^2 \cdot \sum y)}{n}$$

$$\hat{x}_1 = \frac{-B + \sqrt{B^2 - 4C(A - y)}}{2C}$$

$$\hat{x}_2 = \frac{-B - \sqrt{B^2 - 4C(A - y)}}{2C}$$

$$\hat{y} = A + Bx + Cx^2$$

Menus de regressão quadrática.

Os submenus SUM, VAR e MINMAX são idênticos aos das regressões lineares.

Submenu Reg (**SHIFT** **1** ^{STAT} **7** (Reg))

| Selecione este menu: | Se pretende obter: |
|----------------------|---|
| 1 A | O coeficiente de regressão do termo constante A. |
| 2 B | O coeficiente linear B dos coeficientes de regressão. |
| 3 C | O coeficiente quadrático C dos coeficientes de regressão. |
| 4 \hat{x}_1 | O valor estimado de x_1 . |
| 5 \hat{x}_2 | O valor estimado de x_2 . |
| 6 \hat{y} | O valor estimado de y . |

Cálculos de regressão quadrática.

Os exemplos utilizam os seguintes valores:

| x | y | x | y |
|-----|-----|-----|-----|
| 1.0 | 1.0 | 2.1 | 1.5 |
| 1.2 | 1.1 | 2.4 | 1.6 |
| 1.5 | 1.2 | 2.5 | 1.7 |
| 1.6 | 1.3 | 2.7 | 1.8 |
| 1.9 | 1.4 | 3.0 | 2.0 |

Cálculos:

SHIFT ^{STAT} **1** **1** (Type)

| | |
|--------------|------------|
| 1:1-VAR | 2:A+BX |
| 3: $_+CX^2$ | 4:ln X |
| 5: e^X | 6:A•B X |
| 7:A•X B | 8:1/X |

3 ($_+CX^2$)

| STAT | | | |
|------|-----|-----|---|
| X | Y | | |
| 1 | 1.0 | 1.1 | |
| 2 | 1.2 | 1.2 | |
| 3 | 1.5 | | 1 |

AC

| STAT | |
|------|---|
| I | |
| | 0 |

| | | | |
|--------------|-------------|----------------|----------------|
| SHIFT | STAT | | |
| 1 | 7 | (Reg) | |
| | | 1:A | 2:B |
| | | 3:C | 4: \hat{x}_1 |
| | | 5: \hat{x}_2 | 6: \hat{y} |

| | | | |
|----------|-----|---|--------------|
| 1 | (A) | = | |
| | | | STAT |
| | | | A |
| | | | 0.7028598638 |

| | | | |
|--------------|-------------|-------|--------------|
| SHIFT | STAT | | |
| 1 | 7 | (Reg) | |
| 2 | (B) | = | |
| | | | STAT |
| | | | B |
| | | | 0.2576384379 |

| | | | |
|--------------|-------------|-------|---------------|
| SHIFT | STAT | | |
| 1 | 7 | (Reg) | |
| 3 | (C) | = | |
| | | | STAT |
| | | | C |
| | | | 0.05610274153 |

$$y = 3 \rightarrow \hat{x}_1 = ?$$

| | | | |
|----------|-----------------|-------------|---------------|
| 3 | SHIFT | STAT | |
| 1 | 7 | (Reg) | |
| 4 | (\hat{x}_1) | = | |
| | | | STAT |
| | | | 3 \hat{x}_1 |
| | | | 4.502211457 |

$$y = 3 \rightarrow \hat{x}_2 = ?$$

| | | | |
|----------|-----------------|-------------|---------------|
| 3 | SHIFT | STAT | |
| 1 | 7 | (Reg) | |
| 5 | (\hat{x}_2) | = | |
| | | | STAT |
| | | | 3 \hat{x}_2 |
| | | | -9.094472563 |

$$x = 2 \rightarrow \hat{y} = ?$$

| | | | |
|----------|---------------|-------------|-------------|
| 2 | SHIFT | STAT | |
| 1 | 7 | (Reg) | |
| 6 | (\hat{y}) | = | |
| | | | STAT |
| | | | 2 \hat{y} |
| | | | 1.442547706 |

Outras regressões

A sua calculadora permite efetuar as regressões logarítmicas, exponenciais e, exponenciais ab, de potência e inversas.

Fórmulas utilizadas:

Regressão logarítmica (ln X):

$$\begin{aligned}y &= A + B/\ln X \\ A &= \frac{\sum y - B \cdot \sum \ln x}{n} \\ B &= \frac{n \cdot \sum (\ln x)y - \sum \ln x \cdot \sum y}{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2} \\ r &= \frac{n \sum (\ln x)y - \sum \ln x \sum y}{\sqrt{\{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2\} \{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\ \hat{x} &= e^{\frac{y-a}{B}} \\ \hat{y} &= A + B \ln x\end{aligned}$$

Regressão exponencial e ($e^{\wedge}X$):

$$\begin{aligned}y &= Ae^{Bx} \\ A &= \exp \left(\frac{\sum \ln y - B \cdot \sum x}{n} \right) \\ B &= \frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \sum \ln y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \\ r &= \frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \cdot \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}} \\ \hat{x} &= \frac{\ln y - \ln A}{B} \\ \hat{y} &= Ae^{Bx}\end{aligned}$$

Regressão exponencial ab ($A \cdot B^{\wedge}X$):

$$\begin{aligned}y &= AB^x \\ A &= \exp \left(\frac{\sum \ln y - B \cdot \sum x}{n} \right) \\ B &= \exp \left(\frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \right) \\ r &= \frac{n \cdot \sum x \ln y - \sum x \cdot \sum \ln y}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \cdot \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}} \\ \hat{x} &= \frac{\ln y - \ln A}{\ln B} \quad \hat{y} = AB^x\end{aligned}$$

Regressão de potência ($A \cdot X^B$):

$$y = AX^B$$

$$A = \exp \left(\frac{\sum \ln y - B \cdot \sum \ln x}{n} \right)$$

$$B = \left(\frac{n \cdot \sum \ln x \ln y - \sum \ln x \cdot \sum \ln y}{n \cdot \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2} \right)$$

$$r = \frac{n \sum \ln x \ln y - \sum \ln x \sum \ln y}{\sqrt{\{n \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2\} \{n \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

$$\hat{x} = e^{\frac{\ln y - \ln A}{B}}$$

$$\hat{y} = Ax^B$$

Regressão inversa ($1/X$):

$$y = A + \frac{B}{X}$$

$$A = \frac{\sum y - B \cdot \sum x^{-1}}{n}$$

$$B = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} \cdot S_{yy}}}$$

$$S_{xx} = \sum (x^{-1})^2 - \frac{(\sum x^{-1})^2}{n}$$

$$S_{yy} = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

$$S_{xy} = \sum (x^{-1})y - \frac{\sum x^{-1} \cdot \sum y}{n}$$

$$\hat{x} = \frac{B}{y - A}$$

$$\hat{y} = A + \frac{B}{x}$$

Comparação de curvas de regressão

Exemplo: comparação dos coeficientes de correlação para as regressões logarítmicas, exponenciais e, exponenciais ab, de potência e inversas.

Os exemplos utilizam os seguintes valores:

| x | y | x | y |
|-----|-----|-----|-----|
| 1.0 | 1.0 | 2.1 | 1.5 |
| 1.2 | 1.1 | 2.4 | 1.6 |
| 1.5 | 1.2 | 2.5 | 1.7 |
| 1.6 | 1.3 | 2.7 | 1.8 |
| 1.9 | 1.4 | 3.0 | 2.0 |

Cálculos:

SHIFT

1

1

(Type)

STAT

1:1-VAR

2:A+BX

3: +CX²

4:ln X

5:e^X

6:A·B^X

7:A·X^B

8:1/X

4

(lnX)

AC

SHIFT

1

(STAT)

7

(Reg)

3

(r)

=

STAT

r

0.9753724902

SHIFT

1

1

(Type)

5

(e^X)

AC

SHIFT

1

(STAT)

7

(Reg)

3

(r)

=

STAT

r

0.9967116738

SHIFT

1

(STAT)

1

(Type)

6

(A·B^X)

AC

SHIFT

1

(STAT)

7

(Reg)

3

(r)

=

STAT

r

0.9967116738

SHIFT

1

(STAT)

1

(Type)

7

(A·B^X)

AC

SHIFT

1

(STAT)

7

(Reg)

3

(r)

=

STAT

r

0.9917108781

SHIFT

1

(STAT)

1

(Type)

8

(1/X)

AC

SHIFT

1

(STAT)

7

(Reg)

3

(r)

=

STAT

r

-0.9341328778

Outros tipos de cálculo de regressão a

$$y = A + B \ln x$$

| x | y |
|-----|------|
| 29 | 1.6 |
| 50 | 23.5 |
| 74 | 38.0 |
| 103 | 46.4 |
| 118 | 48.9 |

SHIFT MODE ∇ 3 (STAT) 2 (OFF)
MODE 2 (STAT) 4 (lnX)

$$\begin{array}{ccccccccc} 2 & 9 & = & 5 & 0 & = & 7 & 4 & = \\ & 1 & 0 & 3 & = & 1 & 1 & 8 & = \end{array}$$

| STAT | | | |
|------|-----|---|--|
| | X | Y | |
| 4 | 103 | 0 | |
| 5 | 118 | 0 | |
| 6 | | | |

| STAT | | |
|------|-----|------|
| | X | Y |
| 4 | 103 | 46.4 |
| 5 | 118 | 48.9 |
| 6 | | |

STAT
AC SHIFT 1 7 (Reg)
1 (A) =

STAT 
A
-111.1283976

STAT
SHIFT 1 7 (Reg)
2 (B) =

| STAT | 0 |
|------|------------|
| B | 34.0201475 |

STAT
SHIFT 1 7 (Reg)
3 (r) =

| | |
|------|--------------|
| STAT | 0 |
| r | 0.9940139466 |

$$X = 80 \rightarrow \hat{y} = ?$$

8 0 SHIFT ^{STAT} 1 7 (Reg)
5 (Y) =

| | |
|--------------|-------------|
| STAT | |
| 80 \hat{y} | 37.94879482 |

$$Y = 73 \rightarrow \hat{x} = ?$$

7 3 SHIFT 1 7 (Reg)
4 (\hat{x}) =

| | |
|------|-------------|
| STAT | 0 |
| 73x | |
| | 224.1541313 |

$$y = Ae^{Bx}$$

| x | y |
|------|------|
| 6.9 | 21.4 |
| 12.9 | 15.7 |
| 19.8 | 12.1 |
| 26.7 | 8.5 |
| 35.1 | 5.2 |

SHIFT MODE \blacktriangledown 3 (STAT) 2 (OFF)
MODE 2 (STAT) 5 (e^X)

$6 \cdot 9 = 12 \cdot 9 =$
 $19 \cdot 8 =$
 $26 \cdot 7 =$
 $35 \cdot 1 =$

| STAT | | Y |
|------|------|---|
| X | 26.7 | 0 |
| | 35.1 | 0 |

$\blacktriangledown \blacktriangleright 21 \cdot 4 =$
 $15 \cdot 7 =$
 $12 \cdot 1 = 8 \cdot 5 =$
 $5 \cdot 2 =$

| STAT | | Y |
|------|------|-----|
| X | 26.7 | 8.5 |
| | 35.1 | 5.2 |

$\text{AC} \text{SHIFT} \text{STAT} 1 7 (\text{Reg})$
 $1(A) =$

| STAT | |
|------|-------------|
| A | 30.49758743 |

$\text{SHIFT} \text{STAT} 1 7 (\text{Reg})$
 $2(B) =$

| STAT | |
|------|----------------|
| B | -0.04920370831 |

$\text{SHIFT} \text{STAT} 1 7 (\text{Reg})$
 $3(r) =$

| STAT | |
|------|--------------|
| r | -0.997247352 |

$x = 16 \rightarrow \hat{y} = ?$

$16 \text{SHIFT} \text{STAT} 1 7 (\text{Reg})$
 $5(\hat{y}) =$

| STAT | |
|-------------|-------------|
| $16\hat{y}$ | 13.87915739 |

$y = 20 \rightarrow \hat{x} = ?$

$20 \text{SHIFT} \text{STAT} 1 7 (\text{Reg})$
 $4(\hat{x}) =$

| STAT | |
|-------------|-------------|
| $20\hat{x}$ | 8.574868047 |

$y = AB^x$

| x | y |
|----|------|
| -1 | 0.24 |
| 3 | 4 |
| 5 | 16.2 |
| 10 | 513 |

$\text{SHIFT} \text{MODE} \blacktriangledown 3 (\text{STAT}) 2 (\text{OFF})$
 $\text{MODE} 2 (\text{STAT}) 6 (A \cdot B^X)$

(-) 1 = 3 = 5 =
1 0 =

| STAT | | | □ |
|------|----|---|---|
| X | Y | | |
| 3 | 5 | 0 | |
| 4 | 10 | | |
| 5 | | | |

▼ ► 0 · 2 4 = 4 =
1 6 · 2 = 5 1 3 =

| STAT | | | □ |
|------|----|------|---|
| X | Y | | |
| 3 | 5 | 16.2 | |
| 4 | 10 | 513 | |
| 5 | | | |

AC SHIFT STAT
1 7 (Reg)
1 (A) =

| STAT | | | □ |
|------|--|--|------------|
| A | | | |
| | | | 0.48886664 |

SHIFT STAT
1 7 (Reg)
2 (B) =

| STAT | | | □ |
|------|--|--|-------------|
| B | | | |
| | | | 2.007499344 |

SHIFT STAT
1 7 (Reg)
3 (r) =

| STAT | | | □ |
|------|--|--|--------------|
| r | | | |
| | | | 0.9999873552 |

$x = 15 \rightarrow \hat{y} = ?$

1 5 SHIFT STAT
1 7 (Reg)
5 (\hat{y}) =

| STAT | | | □ |
|--------------|--|--|-------------|
| 15 \hat{y} | | | |
| | | | 16944.22002 |

$y = 1.02 \rightarrow \hat{x} = ?$

1 · 0 2 SHIFT STAT
1 7 (Reg) 4 (\hat{x}) =

| STAT | | | □ |
|----------------|--|--|-------------|
| 1.02 \hat{x} | | | |
| | | | 1.055357865 |

$y = Ax^B$

| x | y |
|----|------|
| 28 | 2410 |
| 30 | 3033 |
| 33 | 3895 |
| 35 | 4491 |
| 38 | 5717 |

SHIFT MODE ▼ 3 (STAT) 2 (OFF)
MODE 2 (STAT) 7 (A·X^B)

2 8 = 3 0 = 3 3 =
3 5 = 3 8 =

| STAT | | | □ |
|------|----|---|---|
| X | Y | | |
| 4 | 35 | 0 | |
| 5 | 38 | 0 | |
| 6 | | | |

▼ ► 2 4 1 0 =
 3 0 3 3 =
 3 8 9 5 =
 4 4 9 1 =
 5 7 1 7 =

| STAT | | |
|------|------|--|
| X | Y | |
| 35 | 4491 | |
| 38 | 5717 | |
| | | |

AC SHIFT STAT 1 7 (Reg)
 1 (A) =

| STAT | | |
|------|--|--------------|
| A | | |
| | | 0.2388010685 |

SHIFT STAT 1 7 (Reg)
 2 (B) =

| STAT | | |
|------|--|-------------|
| B | | |
| | | 2.771866158 |

SHIFT STAT 1 7 (Reg)
 3 (r) =

| STAT | | |
|------|--|--------------|
| r | | |
| | | 0.9989062551 |

$$x = 40 \rightarrow \hat{y} = ?$$

4 0 SHIFT STAT 1 7 (Reg)
 5 (\hat{y}) =

| STAT | | |
|--------------|--|-------------|
| 40 \hat{y} | | |
| | | 6587.674589 |

$$y = 1000 \rightarrow \hat{x} = ?$$

1 0 0 0 SHIFT STAT 1
 7 (Reg) 4 (\hat{x}) =

| STAT | | |
|----------------|--|-------------|
| 1000 \hat{x} | | |
| | | 20.26225681 |

$$y = A + \frac{B}{x}$$

| x | y |
|-----|------|
| 1.1 | 18.3 |
| 2.1 | 9.7 |
| 2.9 | 6.8 |
| 4.0 | 4.9 |
| 4.9 | 4.1 |

SHIFT MODE ▼ 3 (STAT) 2 (OFF)
 MODE 2 (STAT) 8 (1/X)

1 · 1 = 2 · 1 =
 2 · 9 = 4 =
 4 · 9 =

| STAT | | |
|------|-----|--|
| X | Y | |
| 4 | 0 | |
| 5 | 4.9 | |
| 6 | | |

▼ ► 1 8 · 3 =
 9 · 7 = 6 · 8 =
 4 · 9 = 4 · 1 =

| STAT | | |
|------|-----|--|
| X | Y | |
| 4 | 4.9 | |
| 5 | 4.1 | |
| 6 | | |

AC SHIFT STAT 1 7 (Reg)
 1 (A) =

| STAT | | |
|------|--|----------------|
| A | | |
| | | -0.09344061817 |

Geração de tabelas de valores a partir de uma função

Configuração geral de uma tabela de valores

O procedimento seguinte configura a função de geração de uma tabela de valores com os parâmetros abaixo.

Função : $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$

Valor inicial: 1; valor final: 5; incremento: 1

MODO LINE

Prima **MODE** **3**

f(x)=

Insira a função:

$f(x)=x^2+1.2$

Depois de inserir a função, prima =

Insira o valor inicial:

Start?
1

Indica o valor inicial
predefinido 1.

Prima =

Insira o valor final:

End?
5

Indica o valor final
predefinido 5.

Prima =

Insira o valor do passo :

Step?
1

Indica o valor
intermédio inicial 1.

Prima = para gerar a tabela:

| | x | F(x) |
|---|---|------|
| 1 | 1 | 1.5 |
| 2 | 2 | 4.5 |
| 3 | 3 | 9.5 |

Para consultar os valores gerados, desloque-se com as teclas  e .

Para alterar a função, prima a tecla .

Particularidades das funções

Apenas pode gerar tabelas de valores para as funções com variável simples $f(x)$.

As outras variáveis da calculadora podem ser inseridas na função, mas serão consideradas como constantes.

A geração de uma tabela de valores altera o conteúdo da variável X da calculadora.

Não pode gerar tabelas de valores com as funções de conversão de coordenadas POL e REC.

Limitações dos valores iniciais e finais e do incremento

Pode especificar um valor ou um cálculo de resultado numérico para os valores iniciais e finais e para o incremento.

O número máximo de valores gerados não pode exceder 30. Ocorre um erro se a combinação entre o valor inicial, o valor final e o incremento for superior a 30 valores.

Ocorre um erro se o valor final for inferior ao valor inicial.

Informações técnicas

Ordem de prioridade dos cálculos.

A calculadora efetua cálculos em função de uma ordem de prioridade.

- De um modo geral, os cálculos são efetuados da esquerda para a direita.
- As expressões entre parênteses têm a máxima prioridade.
- A ordem de prioridade para cada comando individual é a seguinte.

1. Função com parênteses:

Pol(,Rec(
sin(,cos(,tan(,sin⁻¹(,cos⁻¹(,tan⁻¹(,sinh(,cosh(,
tanh(,sinh⁻¹(,cosh⁻¹(,tanh⁻¹(
log(,ln(,e^x(,10^x(, (³√(
Abs(
Rnd(

2. Funções antecedidas de valores, potências e raízes:

 $x^2, x^3, x^{-1}, x!, \bullet^{\bullet\bullet}, \bullet^{\bullet}, r, g^{\wedge}, x\sqrt{}$

Percentagens : %

3. Frações

4. Sinal negativo (-)

5. Cálculo de valor estadístico estimado

6. Permutações e combinações

7. Multiplicação e divisão (ainda que o sinal \times seja omitido, por exemplo, antes de e ou π)

8. Adição e subtração

Se um cálculo contiver um valor negativo, é aconselhável colocá-lo entre parênteses:

$$(-) 2 x^2 = -2^2 = -4$$

$$((-2)^2) \times 2 = (-2)^2 = 4$$

A multiplicação e a divisão, bem como a multiplicação com omissão do sinal, têm a mesma prioridade (prioridade 7).

Por conseguinte, estas operações são efetuadas da esquerda para a direita se ambos os tipos surgirem no mesmo cálculo. Uma operação colocada entre parênteses será executada primeiro, ou seja, a utilização de parênteses pode dar diferentes resultados de cálculos:

$$1 \div 2 \pi = 1.570796327$$

$$1 \div (2 \times 10^\pi) = 0.1591549431$$

Limitação da pilha de instruções

Esta calculadora utiliza zonas de memória designadas por “camadas” para o armazenamento temporário de valores, comandos e funções de cálculo de menor prioridade. A camada numérica tem 10 níveis, enquanto a camada de comando tem 24 níveis, conforme abaixo ilustrado.

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$



| Canada numérica | |
|-----------------|---|
| ① | 2 |
| ② | 3 |
| ③ | 4 |
| ④ | 5 |
| ⑤ | 4 |
| ⋮ | |

| Camada de comando | |
|-------------------|---|
| 1 | x |
| 2 | (|
| 3 | (|
| 4 | + |
| 5 | x |
| 6 | (|
| 7 | + |
| ⋮ | |

Ocorre um erro se o seu cálculo exceder o número de camadas da pilha de instruções.

Intervalo e precisão de cálculo

| | |
|--|--|
| Intervalo de cálculo | $\pm 1 \times 10^{-99}$ to $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ or 0 |
| Número de algarismos para um cálculo interno | 15 algarismos |
| Precisão | De um modo geral, ± 1 ao 10.º algarismo para cálculo simples. A precisão de uma visualização exponencial é ± 1 ao algarismo menos significativo. Os erros são cumulativos no caso de cálculos. |

Nota: os erros de precisão são cumulativos.

| Fonctions | Plage de saisie | |
|---------------------------|--|--|
| sinX | DEG | $0 \leq x < 9 \times 10^9$ |
| | RAD | $0 \leq x < 157079632.7$ |
| | GRA | $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$ |
| cosX | DEG | $0 \leq x < 9 \times 10^9$ |
| | RAD | $0 \leq x < 157079632.7$ |
| | GRA | $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$ |
| tanX | DEG | Same as sinX, except when $ x = (2^n - 1) \times 90$ |
| | RAD | Same as sinX, except when $ x = (2^n - 1) \times \pi/2$ |
| | GRA | Same as sinX, except when $ x = (2^n - 1) \times 100$ |
| sin ⁻¹ x | $0 \leq x \leq 1$ | |
| cos ⁻¹ x | | |
| tan ⁻¹ x | $0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ | |
| sinhx | $0 \leq x \leq 230.2585092$ | |
| coshx | | |
| sinh ⁻¹ x | $0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$ | |
| cosh ⁻¹ x | $1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$ | |
| tanhx | $0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ | |
| tanh ⁻¹ x | $0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$ | |
| logX/lnx | $0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ | |
| 10 ^x | $-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$ | |
| e ^x | $-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$ | |
| √x | $0 \leq x < 1 \times 10^{100}$ | |
| x ² | $ x < 1 \times 10^{50}$ | |
| 1/x | $ x < 1 \times 10^{100}$; $x \neq 0$ | |
| 3√x | $ x < 1 \times 10^{100}$ | |
| x ! | $0 \leq x \leq 69$ (x is an integer) | |
| nPr | $0 \leq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leq r \leq n$ (n, r are integers) $1 \leq [n!/(n-r)!] < 1 \times 10^{100}$ | |
| nCr | $0 \leq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leq r \leq n$ (n, r are integers) $1 \leq [n!/(r!(n-r)!)] < 1 \times 10^{100}$ | |
| Pol(x, y) | $ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ | |
| Pec(r, 0) | $0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ 0: Same as sinx | |
| $\frac{a \pm b}{c \pm d}$ | $ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$ | |
| | $ x < 1 \times 10^{100}$ Decimal \longleftrightarrow Sexagesimal Conversions $0^{\circ}0'00'' \leq x \leq 99999999^{\circ}59'59''$ | |
| ^(x ^y) | $x > 0$; $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$; $y > 0$ $x < 0$; $y = n, \frac{2m}{2n+1}$ (m, n are integers) However: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ | |
| x√y | $y > 0$; $x \neq 0$, $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$; $x > 0$ $y < 0$; $x = 2n+1, \frac{2m+1}{m}$ (m, 0; m are integers) However: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ | |
| a ^b /c | Total of integer, numerator, and denominator must be 10 digits or less (including division marks). | |

Nota: os erros de precisão são cumulativos.

Mensagens de erro

A calculadora apresentará uma mensagem de erro quando um resultado exceder o intervalo de cálculo, quando tentar efetuar uma inserção incorreta ou sempre que ocorrer outro problema semelhante.

Quando é apresentado um erro, pode retroceder para o ecrã de inserção com as teclas ◀ e ▶. O cursor será então posicionado no sítio do erro.

Se premir **AC**, apaga a expressão que causou o erro. Pode então voltar a inserir o seu cálculo.

MATH ERROR

Causa

- O resultado intermédio ou final do cálculo efetuado excede o intervalo de cálculo autorizado.
- A sua inserção excede o intervalo de inserção autorizado (em especial se utilizar funções).
- O cálculo efetuado contém uma operação matemática incorreta (por exemplo, uma divisão por zero).

Ação

- Verifique os valores inseridos, reduza o número de algarismos e tente novamente.
- Se utilizar a memória independente ou uma variável como o argumento de uma função, certifique-se de que a memória ou o valor variável está dentro do intervalo autorizado para a função.

STACK ERROR

Causa

- O cálculo efetuado fez com que a capacidade da camada numérica ou camada de comando fosse excedida.

Ação

- Simplifique a expressão do cálculo para que não exceda a capacidade da camada.
- Tente dividir o cálculo em duas ou mais partes.

SYNTAX ERROR

Causa

- Existe um problema de formato em relação ao cálculo efetuado.

Ação

- Efetue as correções necessárias.

INSUFFICIENT MEM ERROR

Causa

- Não existe memória suficiente para efetuar o cálculo.

Ação

- Reduza o intervalo de cálculo da tabela alterando os valores inicial, final e intermédio e tente novamente.

Antes de supor um funcionamento incorreto da calculadora

Faça o seguinte sempre que ocorrer um erro durante um cálculo ou quando os resultados de um cálculo não forem os esperados. Se um passo do procedimento não corrigir o problema, passe para o passo seguinte.

Observação: deve copiar os dados importantes antes de efetuar estes passos.

- 1) Verifique a expressão de cálculo para se certificar de que não contém erros.
- 2) Verifique se está a utilizar o modo correto para o tipo de cálculo que está a tentar efetuar.
- 3) Se os passos acima não corrigirem o problema, prima a tecla ON. A calculadora iniciará então um procedimento para verificar a correta execução das funções de cálculo. Se descobrir uma anomalia, iniciará automaticamente o modo de cálculo e apagará o conteúdo da memória. Para obter mais informações sobre os parâmetros inicializados, consulte a secção "Inicialização do modo de cálculo e outros parâmetros" no capítulo "Modos de cálculo e configurações da calculadora".
- 4) Inicialize todos os modos e parâmetros, efetuando a seguinte operação:

SHIFT **CLR(9)** **3(all)** **= (yes)**

Alimentação e referências

Alimentação e substituição da pilha

Esta calculadora funciona com uma pilha LR 44 (LR 1154).

Substituição da pilha.

Se os algarismos forem ilegíveis no ecrã da calculadora, significa que a pilha está quase gasta. Uma contínua utilização da calculadora quando a pilha está fraca pode resultar num funcionamento incorreto. Substitua a pilha quando os algarismos começarem a ficar ilegíveis. Substitua a pilha pelo menos uma vez a cada dois anos, ainda que a calculadora funcione normalmente.

Importante!

A remoção da pilha da calculadora resulta no apagamento do conteúdo da memória independente e dos valores atribuídos a variáveis.

As pilhas não recarregáveis não devem ser carregadas.

Não misture diferentes tipos de pilhas ou pilhas novas com pilhas gastas.

Utilize apenas pilhas do mesmo tipo ou equivalente ao recomendado.

As pilhas devem ser colocadas na polaridade correta.

As pilhas gastas devem ser retiradas do produto.

Os polos de uma pilha não devem ser colocados em curto-circuito.

Para substituir a pilha:

1. Desligue a calculadora.
2. Na parte posterior da calculadora, retire o parafuso do compartimento localizado no canto superior direito e remova a tampa do compartimento.
3. Retire a pilha gasta.
4. Insira uma nova pilha na calculadora, posicionando corretamente os polos positivo (+) e negativo (-).
5. Volte a colocar a tampa no devido lugar e aperte o parafuso.
6. Prima a tecla **ON**.
7. Prima as seguintes teclas: **SHIFT CLR(9) 3(all) = (yes)**

Se a sua calculadora não se ligar

Se a sua calculadora não funcionar, insira um clipe no pequeno orifício localizado na parte posterior da mesma e tente novamente.

Desligamento automático

A sua calculadora desliga-se automaticamente se não efetuar nenhuma operação durante cerca de oito minutos. Se acontecer, prima a tecla **ON** para voltar a ligar a calculadora.



Especificações

Alimentação necessária:

Pilha: LR 44 (LR 1154) x1

Consumo:

0,0002 W

Temperatura de funcionamento:

0 °C a 40 °C

Este produto deve ser tratado por um sistema de recolha seletiva em conformidade com a Diretiva Europeia 2002/96/CE.



Os produtos elétricos não devem ser descartados juntamente com o lixo doméstico. Recicle-os nos pontos de recolha previstos para o efeito. Informe-se junto das autoridades locais ou do revendedor para obter conselhos referentes à reciclagem.

Para pedidos de informações, manual de instruções, pontos de segurança e condições de utilização:
SIPLEC, CS 10020, 94859 Ivry-sur-Seine Cedex, França



Serviço Pós-Venda/Garantia

Os produtos Esquisse são criados de acordo com os nossos padrões de qualidade para a utilização específica a que se destinam. A Esquisse acompanha todos aqueles que pretendem ser bem-sucedidos nos seus projetos escolares, pessoais e profissionais, fornecendo material de papelaria adaptado à sua total realização.

1. O período de garantia começa a partir da data de compra por parte do consumidor. As intervenções abrangidas pela garantia não têm como efeito prolongar a duração da mesma. Para este produto, a garantia é de 2 anos.
 2. Estão cobertos quaisquer avarias ou defeitos que tornem o produto impróprio para a sua utilização e que resultem na devolução do produto por parte do consumidor durante o período de garantia.
 3. Estão excluídos da garantia* quaisquer danos, avarias, falhas ou defeitos associados:
 - a. a uma utilização ou instalação não conforme com as recomendações indicadas no manual de instruções fornecido;
 - b. a danos resultantes de uma causa externa ao produto;
 - c. a uma alteração das características técnicas pelo utilizador;
 - d. a uma utilização profissional;
 - e. às peças de consumo ou desgaste (por exemplo, pilhas, cabos, etc.).
- * Após uma análise efetuada pelos pontos de serviço pós-venda E. LECLERC ou pelo ponto de venda E. LECLERC.
4. A garantia é aplicável apenas nos pontos de venda E. LECLERC. No caso de problema ou defeito, deve sempre dirigir-se a um ponto de venda E. LECLERC para poder beneficiar da cobertura da garantia.
 5. Qualquer pedido de serviço pós-venda apenas poderá ser processado se:
 - a. for fornecido um comprovativo de compra (talão de caixa ou cartão E. LECLERC);
 - b. o produto for exatamente idêntico ao produto comprado.
 6. Para obter mais informações, a sua loja E. LECLERC está ao seu dispor.
 7. Dispõe igualmente do número gratuito 0800 35 35 20 (preço de uma chamada local).

Nota: guarde estas instruções de utilização, pois contêm informações importantes.

REFERÊNCIA: SS-553

Criado e desenvolvido na Europa - Fabricado na China

SIPLEC-CS 10020

94859 IVRY-SUR-SEINE CEDEX

França

