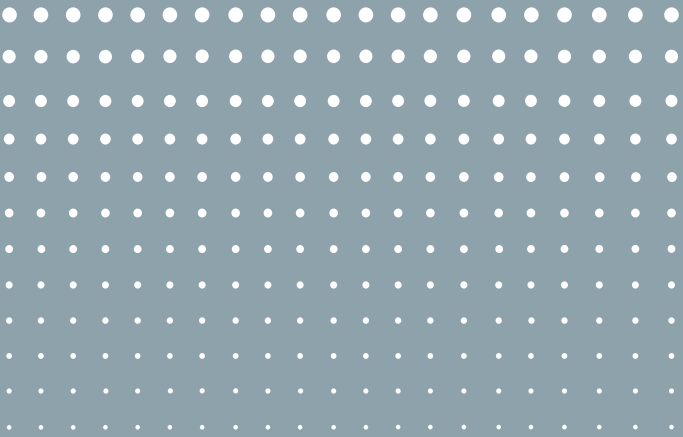


ALGEBRA FX 2.0 PLUS *FX 1.0 PLUS*

Guia do Usuário





CASIO ELECTRONICS CO., LTD.
Unit 6, 1000 North Circular Road,
London NW2 7JD, U.K.

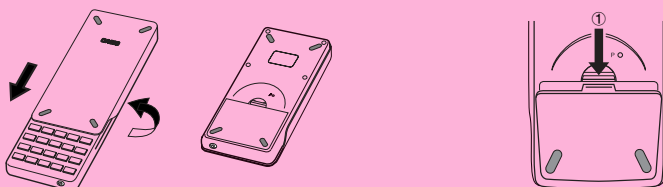
Importante!

Por favor guarde este manual e todas as informações
à mão para futuras referências.

ANTES DE USAR ESTA CALCULADORA PELA PRIMEIRA VEZ...

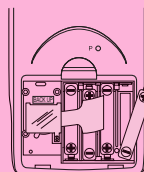
No acto de compra, esta calculadora não contém pilhas. Antes de utilizar a calculadora pela primeira vez, realize os seguintes procedimentos para colocar as pilhas, fazer o reposicionamento da calculadora e ajustar o contraste.

1. Assegure-se de que não carrega acidentalmente na tecla **AC/ON**, deslize a tampa sobre a calculadora e vire-a. Retire a tampa traseira da calculadora, fazendo-a deslizar com o dedo no ponto ①.

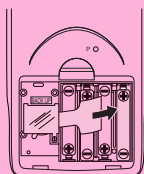


2. Carregue as quatro pilhas que acompanham a calculadora.

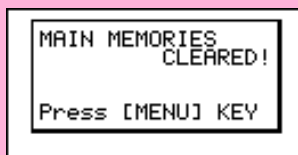
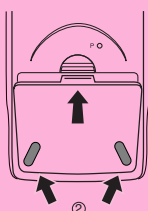
- Assegure-se de que o lado positivo (+) e negativo (-) das pilhas estão orientados correctamente.



3. Remova a película protectora do local indicado "BACK UP", retirando-a na direcção indicada pela seta.

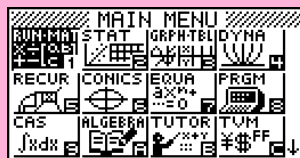
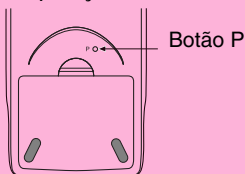


4. Volte a colocar a tampa traseira, assegurando-se de que as suas linguetas entram nos orifícios marcados ② e volte a calculadora para cima. A calculadora deve iniciar-se automaticamente e realizar a operação de reposição de memória.



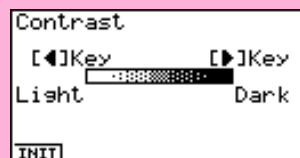
5. Pressione **MENU**.

- Se o menu principal (ao lado) não estiver no ecrã, pressione o botão P que se encontra na parte de trás da calculadora para realizar a reposição da memória.



*A ilustração acima mostra o ecrã ALGEBRA FX 2.0 PLUS.

6. Utilize as teclas de cursor (**▲**, **▼**, **◀**, **▶**) para selecionar o icon **SYSTEM**, pressione **EXE**, e de seguida **F2** (**◀▶**) para visualizar o ecrã de ajuste de contraste.



7. Ajuste o contraste.

- A tecla de cursor **▶** torna contraste mais escuro.
- A tecla de cursor **◀** torna o contraste mais claro.
- **F1** (INIT) reajusta o contraste para os seus valores iniciais.

8. Para sair do ecrã de ajuste de contraste, pressione **MENU**.

Início Rápido

Ligar e Desligar a Alimentação

Utilizar os Modos

Cálculos Básicos

Função de Repetição

Cálculos com Fracções

Expoentes

Funções Gráficas

Gráfico Duplo

Caixa de Zoom

Gráfico Dinâmico

Função de Tabela



Início Rápido

Bem-vindo ao mundo das calculadoras gráficas.

O Início Rápido não é um manual completo, mas uma referência às funções mais comuns, desde o ligar a calculadora até às complexas equações gráficas. No final, terá aprendido as operações básicas desta calculadora e estará preparado para continuar a utilizar o manual para aprender todas as funções disponíveis.

Cada passo dos exemplos no Início Rápido é representado graficamente de modo a que possa avançar fácil e rapidamente pelas instruções. Quando necessitar de introduzir o número 57, por exemplo, indicamo-lo da seguinte maneira:

Pressione **5** **7**

Sempre que necessário, incluímos exemplos do que deve aparecer no ecrã. Se verificar que o seu ecrã não coincide com o exemplo, pode reiniciar as instruções, pressionando o botão de "Limpeza Total" **AC/ON**.

LIGAR E DESLIGAR A ALIMENTAÇÃO

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

Para desligar a alimentação da calculadora, pressione **SHIFT** **AC/ON** ^{OFF}.

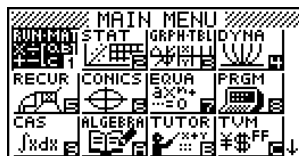
A alimentação da calculadora desliga-se automaticamente se não for realizada nenhuma operação dentro do limite de tempo especificado. Este limite pode ser entre os 6 e os 60 minutos.

UTILIZAR OS MODOS

Esta calculadora permite realizar um vasto conjunto de cálculos, mediante a simples selecção do modo apropriado. Antes de realizar os exemplos de operações e de cálculos, vejamos como navegar entre os modos.

Seleccionar o modo RUN•MAT

1. Pressione **MENU** para visualizar o menu principal.

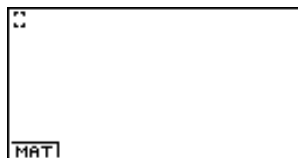


*A ilustração acima mostra o ecrã ALGEBRA FX 2.0 PLUS.



2. Utilise para seleccionar **RUN • MAT** e pressione .

Este é o ecrã inicial do modo RUN • MAT, onde pode realizar cálculos manuais, cálculos de matriz e executar programas.



CÁLCULOS BÁSICOS

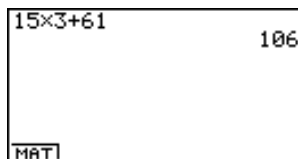
Nos cálculos básicos, as fórmulas são introduzidas da esquerda para a direita. Nas fórmulas que incluem operadores aritméticos e parenteses, a calculadora aplica automaticamente a verdadeira lógica algébrica para calcular o resultado.

Exemplo: $15 \times 3 + 61$

1. Pressione para limpar a calculadora.

2. Pressione

.

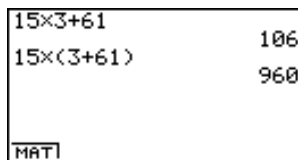


Cálculos com Parenteses

Exemplo: $15 \times (3 + 61)$

1. Pressione

.



Funções Incorporadas

Esta calculadora inclui um funções científicas incorporadas, entre elas funções trigonométricas e algorítmicas.

Exemplo: $25 \times \sin 45^\circ$

Importante!

Assegure-se de que especifica Deg (graus) como unidade angular antes de realizar este exemplo.



1. Pressione **CTRL** **F3** para visualizar o ecrã SET UP.

```
Mode      :Comp
Func Type :VE
Draw Type :Connect
Derivative :Off
Angle     :Rad
Complex Mode:Real
Coord     :On
ComPlDec|Hex|Bin|Oct|
```

2. Pressione **▼** **▼** **▼** **▼** **F1** (Deg) para especificar graus como a unidade angular.

```
Angle     :Deg
```

3. Pressione **ESC** para limpar o menu.

4. Pressione **AC/ON** para limpar a unidade.

5. Pressione **2** **5** **X** **sin** **4** **5** **EXE**.

```
25xsin 45
17.67766953
MAT|
```

FUNÇÃO DE REPETIÇÃO

Com a função de repetição, pressione simplesmente **◀** ou **▶** para chamar o último cálculo que foi realizado de modo a poder ser alterado ou ser executado novamente tal como está.

Exemplo: Alterar o cálculo do último exemplo de $(25 \times \sin 45^\circ)$ para $(25 \times \sin 55^\circ)$

1. Pressione **◀** para visualizar o último cálculo.

2. Pressione duas vezes **◀** para mover o cursor (|) para 4.

3. Pressione **DEL** para apagar o 4.

4. Pressione **5**.

5. Pressione **EXE** para executar novamente o cálculo.



```
25xsin 55
20.47880111
MAT|
```




CÁLCULOS COM FRACÇÕES

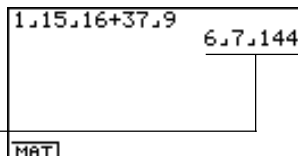
Pode utilizar a tecla $\frac{a}{b}$ para introduzir fracções nos cálculos. O símbolo “.” é utilizado para separar as diferentes partes da fracção.

Exemplo: $1 \frac{15}{16} + \frac{37}{9}$

1. Pressione $\frac{a}{b}$.

2. Pressione $\frac{1}{1} \frac{15}{16} + \frac{37}{9}$.

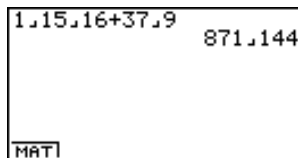
Indica $6 \frac{7}{144}$



Converter uma fracção mista numa fracção imprópria

Com a fracção mista no ecrã, pressione $\frac{d}{c}$ para a converter numa fracção imprópria.

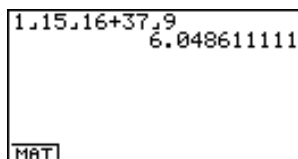
Pressione novamente $\frac{d}{c}$ para converter de novo em fracção mista.



Converter uma Fracção para o Seu Equivalente Decimal

Com a fracção no ecrã, pressione $\frac{a}{b}$ para a converter no seu equivalente decimal.

Pressione novamente $\frac{a}{b}$ para converter de novo em fracção.





EXPOENTES

Exemplo: 1250×2.06^5

1. Pressione **AC/ON**.

2. Pressione **1** **2** **5** **0** **X** **2** **.** **0** **6**.

3. Pressione **^** e surgirá no ecrã o indicador ^.

4. Press **5**. O ^5 que se visualiza no ecrã indica que 5 é o expoente.

5. Pressione **EXE**.

1250x2.06^5
46370.96297
MAT



FUNÇÕES GRÁFICAS

As capacidades gráficas desta calculadora permitem desenhar gráficos complexos utilizando, quer coordenadas rectangulares (eixo horizontal: x ; eixo vertical: y) quer coordenadas polares (ângulo: θ ; distancia desde a origem: r).

Todos os exemplos gráficos seguintes são realizados a partir do ajuste da calculadora com efeito imediato após a operação de reposição.

Exemplo 1: Representar gráficamente $Y = X(X + 1)(X - 2)$

1. Pressione **MENU**.
2. Utilize **◀ ▶ ▲ ▼** para seleccionar **GRPH • TBL**, e pressione **EXE**.

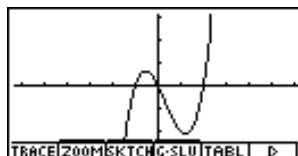


3. Introduza a formula.

X,θ,T **(** **X,θ,T** **+** **1** **)**
(**X,θ,T** **-** **2** **)** **EXE**

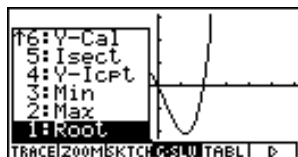


4. Pressione **F5** (DRAW) ou **EXE** para desenhar o gráfico.



Exemplo 2: Determinar as raízes de $Y = X(X + 1)(X - 2)$

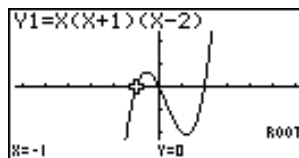
1. Pressione **F4** (G-SLV) para visualizar as opções de menu.





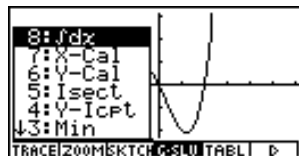
2. Pressione **1** (Root).

Pressione **▶** para outras raízes.

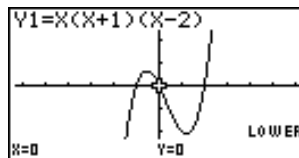


Exemplo 3: Determinar a área limitada pela origem e a raiz $X = -1$ obtida para $Y = X(X + 1)(X - 2)$

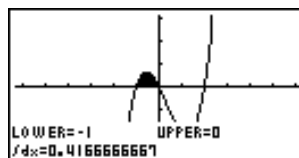
1. Pressione **ESC** **F4** (G-SLV) **▼**.



2. Pressione **8** ($\int dx$).

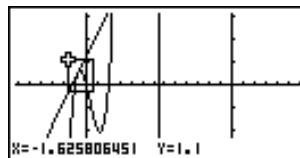


3. Utilize **◀** para mover o ponteiro para a localização onde $X = -1$ e pressione **EXE**. A seguir, utilize **▶** para mover o ponteiro para a localização onde $X = 0$ e pressione **EXE** para o limite de integração, que surge a sombreado no ecrã.





3. Utilize para mover o ponteiro novamente. À medida que o faz, surge uma caixa no ecrã. Mova o ponteiro de modo a que a caixa enquadre a área que pretende aumentar.



4. Pressione , e a área aumentada surge no ecrã inactivo (lado direito).

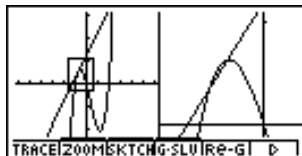


GRÁFICO DINÂMICO

O gráfico dinâmico permite ver como a forma de um gráfico é afectada à medida que o valor especificado de um dos coeficientes da sua função é alterado.

Exemplo: Desenhar gráficos à medida que o valor do coeficiente A na seguinte função muda de 1 para 3.

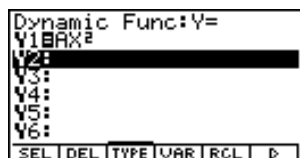
$$Y = AX^2$$

1. Pressione .
2. Utilize para seleccionar **DYNA**, e pressione .



3. Introduza a formula.

^A





4. Pressione **F4** (VAR) **1** **EXE** para especificar um valor inicial de 1 para o coeficiente A.

```
Y1=AX^2
Dynamic Var :A / ▸
A=1
SEL |RANG|SPEED| |DYNM|
```

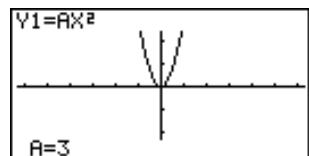
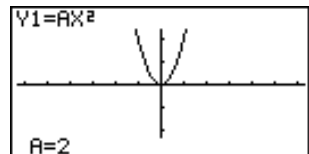
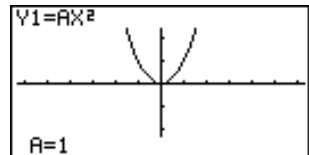
5. Pressione **F2** (RANG) **1** **EXE** **3** **EXE** **1** **EXE** para especificar o limite e o incremento de mudança no coeficiente A.

```
Y1=AX^2
Dynamic Range
A
Start:1
End :3
Pitch:1
```

6. Pressione **ESC**.

7. Pressione **F6** (DYNA) para iniciar o gráfico dinâmico. Os gráficos são desenhados 10 vezes.

```
One Moment Please
████████████████████
```





FUNÇÃO DE TABELA

A função de tabela permite gerar uma tabela de soluções à medida que se especifica diferentes valores nas variáveis de uma função.

Exemplo: Criar uma tabela numérica para a função seguinte.

$$Y = X (X+1) (X-2)$$

1. Pressione **MENU**.
2. Utilize **◀** **▶** **▲** **▼** para seleccionar **GRPH • TBL**, e pressione **EXE**.



3. Introduza a formula.



4. Pressione **F6** (►) **F5** (TABL) para gerar a tabela numérica.

X	Y1
1	-2
2	0
3	12
4	40

1

EDIT | DEL | NRE-TIG-CONF-PLT | ► |

Para aprender tudo sobre as poderosas funções desta calculadora, leia e explore!



Precauções no Manuseamento

- Esta calculadora é feita de componentes de precisão. Nunca a desmonte.
- Evite deixar cair a calculadora e sujeitá-la a grandes impactos.
- Não guarde nem deixe a calculadora em lugares expostos a grandes temperaturas, humidade ou pó. Quando exposta a baixas temperaturas, a calculadora pode precisar de mais tempo para realizar os cálculos, podendo mesmo deixar de funcionar. A calculadora regressa ao seu normal funcionamento assim que estiver à temperatura normal.
- O ecrã fica em branco e as teclas deixam de funcionar durante o processamento dos cálculos. Ao utilizar o teclado, verifique o ecrã de modo a assegurar que todas as operações estão a ser realizadas correctamente.
- Substitua as pilhas principais de 1 em 2 anos, independentemente do uso dado há calculadora durante esse período. Nunca deixe pilhas velhas dentro da calculadora, uma vez que podem danificar a unidade.
- Mantenha as pilhas fora do alcance das crianças. Se engolidas, consulte de imediato um médico.
- Evite utilizar líquidos voláteis para limpar a calculadora. Limpe-a com um pano suave e seco ou com um pano humedecido numa solução de água e detergente neutro, devidamente expremido.
- Limpe sempre suavemente o ecrã, de modo a não o riscar.
- Em nenhum caso, pode o fabricante e os seus distribuidores serem responsáveis por qualquer dano, despesa, perda de lucro, perda de poupanças ou outros danos provocados pela perda de informação e/ou formulas devido a falhas de funcionamento, reparação ou substituição das pilhas. É sua responsabilidade ter registos físicos de dados importantes para evitar a sua perda total.
- Não destrua as pilhas, o painel de cristal líquido ou outros componentes pelo fogo.
- Substitua o mais rapidamente possível as pilhas principais e a pilha de segurança quando surgir no ecrã, respectivamente, a mensagem "Low Main Batteries!" e "Low Backup Battery!".
- Assegure-se de que a calculadora está desligada quando substitui as pilhas.
- Se a calculadora for exposta a uma grande carga electrostática, o conteúdo da memória pode ficar danificado e as teclas deixarem de funcionar. Em tal caso, realize a operação de Reset para limpar a memória e restaurar o normal funcionamento das teclas.
- Se por algum motivo a calculadora deixar de funcionar, utilize um objecto fino e pontiagudo para pressionar o botão P que se encontra na parte de trás da calculadora. Tenha em conta que tal operação apaga todos os dados da memória da calculadora.
- Tenha em conta que uma forte vibração ou impacto durante a execução de programas pode provocar a sua paragem ou pode danificar o conteúdo da memória.
- O uso da calculadora pode provocar interferências na televisão ou rádio, quando utilizada perto destes aparelhos.
- Antes de supor o mau funcionamento da calculadora, leia novamente este manual e assegure-se de que o problema não se deve à falta de pilhas, erros de programação ou erros operacionais.

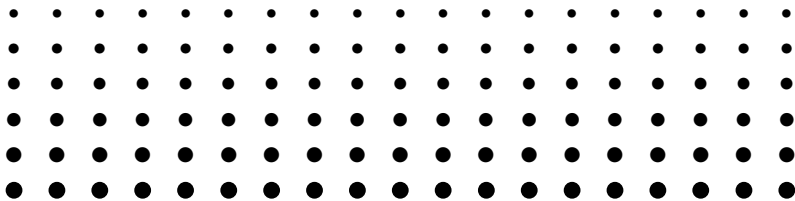


Assegure-se de que tem registos físicos de todos os dados importantes!

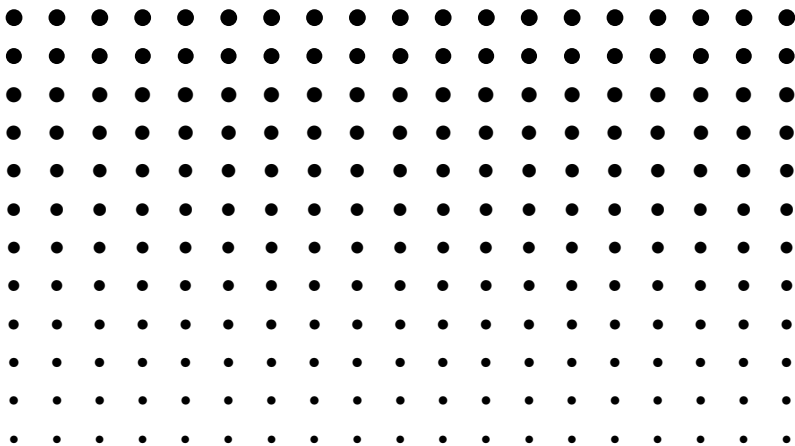
Pilhas fracas ou a sua incorrecta substituição pode provocar danos nos dados armazenados na memória ou mesmo a sua perda total. Os dados armazenados podem também ser afectados por grandes cargas electrostáticas ou grandes impactos. É sua responsabilidade manter cópias de segurança dos dados de modo a percaver-se contra a sua perda.

Em caso algum será a CASIO Computer Co., Ltd. responsável perante terceiros pelos danos especiais, colaterais, acidentais ou consequentes relacionados ou devido à compra ou uso destes materiais. Mais ainda, a CASIO Computer Co., Ltd. não se responsabiliza perante nenhuma reclamação provocada pelo uso destes materiais por terceiros.

- O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.
- Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzido sob nenhuma forma sem o expresso consentimento do fabricante.
- As opções descritas no Capítulo 10 deste manual podem não estar disponíveis uma em determinadas áreas geográficas. Para informações mais detalhadas sobre a disponibilidade na sua área, consulte o distribuidor CASIO mais perto de si.



ALGEBRA FX 2.0 PLUS
FX 1.0 PLUS





Índice

Conhecer a calculadora— Leia isto primeiro!

Capítulo 1 Operações Básicas

1-1	Teclas	1-1-1
1-2	Ecrã	1-2-1
1-3	Introduzir e alterar cálculos	1-3-1
1-4	Menu de opções (OPTN)	1-4-1
1-5	Menu de dados de variáveis (VARs)	1-5-1
1-6	Menu de Programas (PRGM)	1-6-1
1-7	Usar o ecrã de ajuste	1-7-1
1-8	Quando tem problemas... ..	1-8-1

Capítulo 2 Cálculos Manuais

2-1	Cálculos básicos	2-1-1
2-2	Funções especiais	2-2-1
2-3	Especificar a unidade angular e o formato de visualização	2-3-1
2-4	Cálculos com funções	2-4-1
2-5	Cálculos numéricos	2-5-1
2-6	Cálculos com números complexos	2-6-1
2-7	Cálculos binários, octais, decimais e hexadecimais	2-7-1
2-8	Cálculos com matrizes	2-8-1

Capítulo 3 Lista de funções

3-1	Introduzir e modificar uma lista	3-1-1
3-2	Manipular dados de uma lista	3-2-1
3-3	Cálculos aritméticos utilizando listas	3-3-1
3-4	Alternar entre ficheiros de lista	3-4-1

Capítulo 4 Cálculos de equações

4-1	Equações lineares simultâneas	4-1-1
4-2	Equações de elevado grau	4-2-1
4-3	Cálculos de resoluções	4-3-1
4-4	O que fazer quando surge um erro	4-4-1

**Capítulo 5 Gráficos**

5-1	Gráficos de exemplo	5-1-1
5-2	Controlar o que surge num ecrã de gráficos	5-2-1
5-3	Desenhar um gráfico	5-3-1
5-4	Armazenar um gráfico na memória de imagem	5-4-1
5-5	Desenhar dois gráficos no mesmo ecrã	5-5-1
5-6	Gráficos manuais	5-6-1
5-7	Utilizar tabelas	5-7-1
5-8	Gráficos dinâmicos	5-8-1
5-9	Gráficos com base em fórmulas de recursão	5-9-1
5-10	Modificar a aparência de um gráfico	5-10-1
5-11	Análise de função	5-11-1

Capítulo 6 Cálculos e gráficos estatísticos

6-1	Antes de realizar cálculos estatísticos	6-1-1
6-2	Cálculos e gráficos estatísticos com uma variável	6-2-1
6-3	Cálculos e gráficos estatísticos com duas variáveis	6-3-1
6-4	Realizar cálculos estatísticos	6-4-1

**Capítulo 7 Modos tutor e de sistema de álgebra computacional
(Apenas ALGEBRA FX 2.0 PLUS)**

7-1	Utilizar o modo CAS (Sistema de álgebra computacional)	7-1-1
7-2	Modo de álgebra	7-2-1
7-3	Modo tutor	7-3-1
7-4	Precauções com o sistema de álgebra	7-4-1

Capítulo 8 Programação

8-1	Passos de programação básicos	8-1-1
8-2	Teclas de função do modo de programa	8-2-1
8-3	Alterar o conteúdo de programas	8-3-1
8-4	Gestão de ficheiros	8-4-1
8-5	Referência de comandos	8-5-1
8-6	Utilizar funções da calculadora em programas	8-6-1
8-7	Lista de comandos do modo de programa	8-7-1
8-8	Biblioteca de programas	8-8-1

Capítulo 9 Menu de ajuste do sistema

9-1	Utilizar o menu de sistema	9-1-1
9-2	Operações com a memória	9-2-1
9-3	Ajustes do sistema	9-3-1
9-4	Reset	9-4-1
9-5	Bloqueio do modo de ensino (Apenas ALGEBRA FX 2.0 PLUS)	9-5-1

**Capítulo 10 Comunicação de dados**

10-1	Ligar duas unidades	10-1-1
10-2	Ligar a unidade a uma impressora de rótulos CASIO	10-2-1
10-3	Ligar a unidade a um computador pessoal	10-3-1
10-4	Realizar a operação de comunicação de dados	10-4-1
10-5	Precauções com a comunicação de dados	10-5-1
10-6	Enviar uma captura de ecrã	10-6-1
10-7	Add-ins	10-7-1
10-8	Modo de memória (MEMORY)	10-8-1

Apêndice

1	Tabela de mensagens de erro	α-1-1
2	Limites de introdução	α-2-1
3	Especificações	α-3-1
4	Índice	α-4-1
5	Índice de teclas	α-5-1
6	Botão P (Em caso de bloqueio da calculadora)	α-6-1
7	Fonte de alimentação	α-7-1

Conhecer a calculadora

— Leia isto primeiro!

Sobre este manual do utilizador

- **[SHIFT] [x²] (√)**

A referência anterior indica que deve pressionar **[SHIFT]** seguido de **[x²]** para introduzir o símbolo $\sqrt{}$, sendo esta a indicação para todas as operações que requerem a introdução de múltiplas teclas. Indica-se a tecla de acesso, seguido do carácter a introduzir ou comando em parênteses.

• Teclas de função e menus

- Muitas das operações realizadas por esta calculadora podem ser executadas pressionando as teclas de função de **[F1]** a **[F6]**. A operação associada a cada tecla de função depende do modo em que a calculadora está a funcionar, sendo a actual operação associada indicada pelos menus de funções que surgem no ecrã.
- O manual indica a operação associada à respectiva tecla de função em parênteses seguido da tecla de acesso para essa tecla. **[F1] (Comp)**, por exemplo, indica que ao pressionar **[F1]** selecciona {Comp}, que também é indicado no menu de funções.
- Quando ($\triangleright$) é indicado no menu de funções para a tecla **[F6]**, significa que ao pressionar **[F6]** visualiza-se a página seguinte ou a anterior das opções de menu.

• Títulos de menus

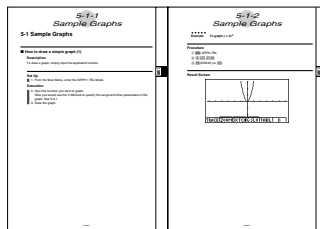
- Os títulos de menus neste manual incluem a operação de tecla necessária para visualizar o menu explicado. A operação de tecla para um menu que é visualizado pressionando **[OPTN]** seguido de {MAT} é mostrado da seguinte forma: **[OPTN]-[MAT]**.
- As teclas de funções **[F6] ($\triangleright$)** para mudar para outra página de menu não são mostradas nas operações de tecla do título do menu.



●Gráficos

Como regra geral, as operações de gráficos são mostradas em páginas abertas, encontrando-se os exemplos dos gráficos nas páginas do lado direito. Pode realizar o mesmo gráfico na sua calculadora, realizando os passos dos procedimentos que se encontram antes do gráfico.

Procure o tipo de gráfico que pretende na página do lado direito e de seguida a página indicada para esse gráfico. Os passos dos "procedimentos" utilizam sempre as especificações iniciais de RESET.



Os números dos passos nas secções "Ajustes básicos" e "Execução" que se encontram nas páginas do lado esquerdo correspondem aos números dos passos dos "Procedimentos" que se encontram nas páginas do lado direito.

Exemplo:

Página do lado esquerdo Página do lado direito
3.Desenhe o gráfico. ③ **[F5]** (DRAW)(ou **[EXE]**)

●Lista de comandos

A lista de comandos do modo de programa (página 8-7) proporciona uma tabela dos vários menus das teclas de função e demonstra como chegar ao menu de comandos que necessita.

Exemplo: A operação seguinte visualiza Xfct: **[VARS]**-**[FACT]**-**[Xfct]**

●Conteúdos da página

Números constituídos por três partes encontram-se centrados no topo de cada página. O número de página "1-2-3", por exemplo indica capítulo 1, secção 2, página 3,

●Informação suplementar

No final de cada página encontra um bloco "✍ (Notas)" com informação suplementar.

★ indica uma nota sobre um termo que surge na mesma página que a nota.

indica uma nota de informação geral sobre um tópico abrangido pela mesma secção que a nota.