

Inequality Graphing para a TI-83 Plus

Começar

- Comece aqui

Como...

- Iniciar e sair da aplicação Inequality Graphing
- Definir uma inequação ou equação
- Sombrear a união ou a intersecção das inequações

Exemplos

- Definir uma inequação ou equação no Y= editor
- Definir uma inequação ou equação no X=editor
- Explorar funções não lineares com Pol-Trace

Mais informações

- Armazenar coordenadas
- Mensagens de aviso
- Recuperação de erros
- Suporte a clientes

Informações importantes

A Texas Instruments não dá qualquer garantia, expressa ou implícita, incluindo mas não se limitando a quaisquer garantias de negociabilidade e adaptabilidade a qualquer objectivo específico, no que respeita a quaisquer programas ou materiais de livros e só disponibiliza tais matérias numa base de “tal como está”.

A Texas Instruments, seja em que evento for, não poderá responsabilizar-se perante ninguém por danos especiais, colaterais, acidentais ou consequenciais, que tenham qualquer ligação ou que resultem da compra ou utilização destes materiais, e a única e exclusiva responsabilidade da Texas Instruments, independentemente da forma de actuação, não deve exceder qualquer preço de compra aplicável deste artigo ou material. Além disso, a Texas Instruments não pode ser responsabilizada por qualquer reclamação, seja de que espécie for, relativamente à utilização destes materiais por qualquer outra parte.

As aplicações (APPs) dos produtos de elaboração de gráficos estão licenciadas. Consulte as condições do [contrato de licenciamento](#) para este produto.



Copyright © 2000, 2001 Texas Instruments Incorporated.

O que é o Inequality Graphing?

A aplicação Inequality Graphing para a TI-83 Plus oferece novas possibilidades para representar graficamente equações e inequações e avaliar a sua relação. A aplicação Inequality Graphing permite

- introduzir inequações com símbolos de relação
- representar graficamente inequações e sombrear regiões de união e intersecção
- introduzir inequações (apenas linhas verticais) num X=editor
- traçar pontos de interesse (como intersecções) entre relações
- armazenar pares de coordenadas (x,y) em listas para visualizar e otimizar as funções para programação linear

A aplicação Inequality Graphing está disponível em duas versões diferentes: inglês e internacional. A versão internacional contém a versão em Inglês, Holandês, Francês, Português e Espanhol. Para executar a aplicação Inequality Graphing num idioma diferente do Inglês, necessita de instalar e executar a aplicação localizada no idioma pretendido na calculadora. As aplicações localizadas estão disponíveis para transferência gratuita em TI epsstore.ti.com.

Instruções de instalação

Para obter instruções de instalação detalhadas desta aplicação, consulte o local de transferência do software em education.ti.com/guides.

Começar

Esta secção descreve de uma forma sucinta algumas das possibilidades da aplicação Inequality Graphing.

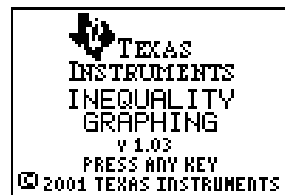
Maximize o lucro, $P = 3X + 2Y$, para quantidades, X e Y , de dois produtos, fornecendo as restrições de materiais e tempo abaixo:

$$X \geq 0, Y \geq 0$$

$$Y + X \leq 10$$

$$3X + Y \leq 15$$

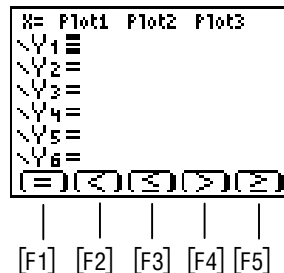
1. Prima **[APPS]** para ver a lista de aplicações da calculadora.
2. Seleccione **Inequal** (ou **Inequalz** na versão internacional). Aparece o ecrã Inequality Graphing.



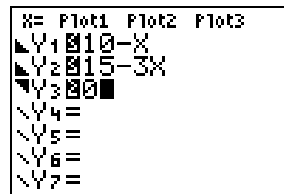
3. Prima qualquer tecla. Aparece o ecrã **Y= Editor**.

Não se esqueça de que a colocação do cursor em = para qualquer variável Y apresenta os novos símbolos de relação na parte inferior do ecrã.

Prima $\boxed{\text{ALPHA}}$ e $[F1]$ – $[F5]$ para inserir um símbolo de relação.

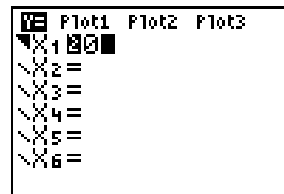


4. Prima $\boxed{\text{ALPHA}}$ $[F3]$ para seleccionar \leq .
5. Mova o cursor para a direita do símbolo de relação.

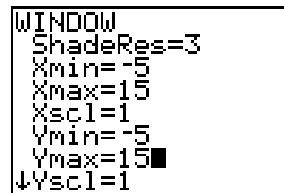


6. Prima $\boxed{1}$ $\boxed{0}$ $\boxed{-}$ $\boxed{X,T,\theta,\eta}$ para armazenar $10-x$ para Y_1 .
7. Introduza as relações para Y_2 e Y_3 como mostrado.

8. Mova o cursor para X= (no canto superior esquerdo).
9. Prima **ENTER** para aceder a X=editor.
10. Prima **ALPHA** [F5] para seleccionar \geq .
11. Prima **0** para armazenar o valor para X_1 .



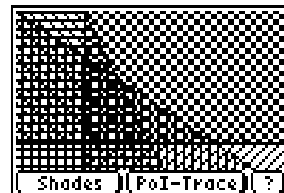
12. Prima **WINDOW** para configurar a janela de representação gráfica.
13. Altere as definições de X_{min} , X_{max} , Y_{min} , e Y_{max} como mostrado.



14. Prima **GRAPH** para representar graficamente as variáveis X_n e Y_n seleccionadas.

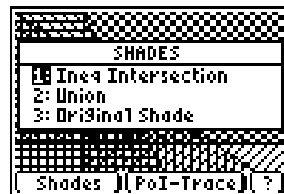
As opções Shades, Pol-Trace e ? (ajuda) aparecem quando desenhar o gráfico.

Prima **ALPHA** e [F1] – [F5] para seleccionar uma opção.

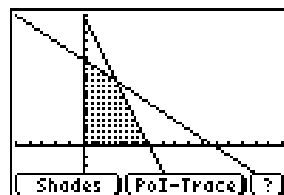


[F1] or [F2] [F3] or [F4] [F5]

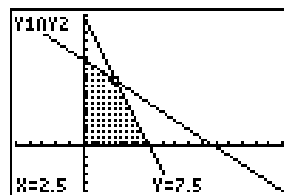
15. Prima **[ALPHA]** **[F1]** para ver o menu SHADES.



16. Selecciona **1:Ineq Intersection**. Inequality Graphing desenha o gráfico novamente, sombreando a região de intersecção das inequações.



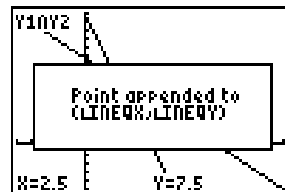
17. Prima **[ALPHA]** **[F3]** para seleccionar a opção PoI-Trace. Aparece o primeiro ponto de interesse.



As coordenadas do ponto de interesse aparecem na parte inferior do ecrã. As variáveis X e Y pertencentes a uma parte da intersecção aparecem no canto superior esquerdo (neste caso Y_1 e Y_2).

Prima **[▲]** ou **[▼]** para mover de uma X_n ou Y_n para a próxima. Prima **[▶]** ou **[◀]** para mover de um ponto para outro juntamente com a mesma X_n ou Y_n .

18. Prima **[STO▶]** para acrescentar as coordenadas para o ponto na posição do cursor às listas **LINEQX** (coordenada x) e **LINEQY** (coordenada y).



19. Prima qualquer tecla para continuar.
20. Localize e armazene os restantes pontos que limitam a região sombreada.

21. Prima **[STAT]**.

22. Seleccione **1:Edit** no menu Edit.

LINEQX	LINEQY	----- ?
2.5	7.5	
0	0	
0	10	
5	0	
-----	-----	
LINEQX(1)=2.5		

23. Insira uma lista nova chamada PRFT.

24. Adicione a fórmula para obter o lucro máximo, "3 * LINEQX + 2 * LINEQY":

LINEQX	LINEQY	PRFT	#
2.5	7.5	████████	
0	0	0	
0	10	20	
5	0	15	
-----	-----	-----	
PRFT(1) = "3* LINEQX...			

Prima **[ALPHA]** **["]** **[3]** **[x]** **[2nd]** **[LIST]**.

Vá para LINEQX.

Prima **[ENTER]** para a seleccionar.

Prima **[+]** **[2]** **[x]** **[2nd]** **[LIST]** .

Vá para LINEQY.

Prima **[ENTER]** para a seleccionar.

Prima **[ALPHA]** **["]**.

O valor mais elevado de PRFT fornece os valores x (LINEQX) e y (LINEQY) correspondentes para maximizar o lucro.

LINEQX	LINEQY	PRFT	#
2.5	7.5	████████	
0	0	0	
0	10	20	
5	0	15	
-----	-----	-----	
PRFT(1) =22.5			

Iniciar e sair da aplicação Inequality Graphing

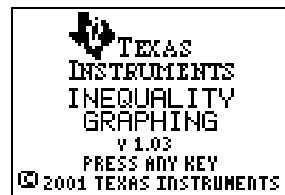
Nota Para seleccionar uma opção de menu, prima o número ou a letra correspondente à opção ou prima para realçar a opção e, em seguida, **ENTER**.

A aplicação Inequality Graphing funciona apenas no modo de função. Se a calculadora não estiver no modo de função, a aplicação altera o modo.

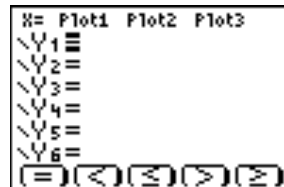
Para executar a aplicação Inequality Graphing de forma eficiente, a calculadora deve ter pelo menos 600 bytes de RAM livre.

Nota A saída da aplicação não provoca a sua eliminação da calculadora. Para eliminar a aplicação, consulte [Apagar o Inequality Graphing da TI-83 Plus](#).

1. Prima **APPS** para ver a lista de aplicações da calculadora.
2. Selecciona **Inequal** (ou **Inequalz** na versão internacional). Aparece o ecrã de informações do Inequality Graphing.



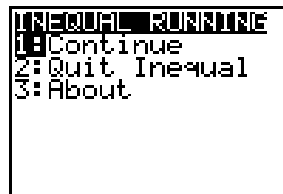
3. Prima qualquer tecla. Aparece o ecrã
Y= Editor com o cursor em = para Y1.



Se a aplicação Inequality Graphing já estiver em execução na calculadora, os ecrãs acima não aparecem quando seleccionar **Inequal** (ou **Inequalz** na versão internacional) no menu **Applications**. Em vez desses ecrãs, aparece o ecrã abaixo, fornecendo opções para continuar (continuar a execução) ou sair da aplicação.

Selecione uma das opções abaixo:

Selecione	Para
1:Continue	Deixar Inequality Graphing activa
2:Quit Inequal	Desactivar Inequality Graphing
3:About	Ver o ecrã de informações que mostra o nome da aplicação e o número da versão



Uma palavra acerca das AppVars

A aplicação Inequality Graphing cria duas variáveis de aplicação (AppVars) quando a executa. Estas AppVars são utilizadas para armazenar dados específicos desta aplicação e tornar a elaboração dos gráficos mais rápida.

- INEQVAR requer 237 bytes de RAM livre. A aplicação Inequality Graphing requer INEQVAR para funcionar correctamente. Se a calculador não tiver pelo menos 237 bytes de RAM livre, não é possível executar a aplicação Inequality Graphing.
- POILIST requer 317 bytes de RAM livre. A aplicação Inequality Graphing não requer POILIST para funcionar correctamente. No entanto, se a calculadora não tiver 317 bytes de RAM livre adicionais para criar POILIST, o desempenho é mais lento.

INEQVAR e POILIST são eliminadas automaticamente da memória da calculadora quando sair normalmente do Inequality Graphing (opção de menu Quit). Se o sistema forçar a saída do Inequality Graphing, (por exemplo, se eliminar a aplicação manualmente ou transferir a aplicação durante a execução e a desfragmentação da calculadora), as AppVars permanecem inactivas na calculadora.

Y=Editor e X=Editor






Quando colocar o cursor sobre o símbolo de inequação no Y=editor, vê imediatamente algumas das funções oferecidas pela aplicação Inequality Graphing. Aparece um conjunto de opções de relações na parte inferior do ecrã. Pode utilizar qualquer símbolo de inequação ($>$, $<$, \geq , \leq) assim como o símbolo de igualdade. *(Estas opções aparecem quando o cursor está sobre o símbolo de relação.)*

A aplicação Inequality Graphing tem um X=editor para complementar o Y=editor. Pode aceder-lhe a partir do Y=editor e mover-se entre os editores conforme necessário. Um X= ou Y= realçado no canto superior esquerdo lembra-lhe que definiu e seleccionou equações no outro editor.

No X=editor, uma expressão tem de avaliar um número real. Pode utilizar qualquer função constante de X para definir linhas verticais, quer sejam equações ou inequações.

Símbolos de relação

Para alterar um símbolo de relação, coloque o cursor sobre o símbolo para essa Y_n ou X_n e utilize as teclas abaixo para seleccionar o símbolo adequado.

Símbolo de relação	Teclas
	[ALPHA] [F1]
	[ALPHA] [F2]
	[ALPHA] [F3]
	[ALPHA] [F4]
	[ALPHA] [F5]





Tipos de gráficos

No Y=editor, o tipo de gráfico das inequações corresponde à inequação e muda automaticamente quando seleccionar o símbolo. Não é possível alterar este tipo de gráfico. O tipo de gráfico das equações permanece inalterável. Pode alterar o tipo de gráfico para uma das sete opções standard da TI-83 Plus: \setminus , ∇ , ∇ , ∇ , ∇ , ∇ , ou ∇ .

No X=editor, todos os tipos de gráficos são seleccionados automaticamente e não podem ser alterados. As inequações têm um tipo de gráfico correspondente à inequação e as equações têm um tipo de gráfico de linha fina (↵).

Nota

Quando sair normalmente da aplicação Inequality Graphing, todos os tipos de gráficos das inequações mudam para o tipo de gráfico de linha fina (↵).

Tipo de gráfico das inequações	Símbolo de relação	Definição	Resultado
	$<$	Menor que	O gráfico tem um sombreado por baixo da linha, mas a linha não está incluída na solução, aparecendo “ponteadá”
	\leq	Menor ou igual que	O gráfico tem um sombreado por baixo da linha e a linha está incluída na solução
	$>$	Maior que	O gráfico tem um sombreado por cima da linha, mas a linha não está incluída na solução, aparecendo “ponteadá”
	\geq	Maior ou igual que	O gráfico tem um sombreado por cima da linha e a linha está incluída na solução

Definir uma inequação ou equação

Para definir uma inequação ou equação no Y=editor ou X=editor, seleccione o símbolo de relação, mova o cursor para a direita e introduza a inequação ou equação. Não tem de alterar o símbolo de relação *antes* de digitar a inequação ou a equação.

Não se esqueça de que quando definir uma Y_n ou X_n , é seleccionado automaticamente para ser incluído no gráfico. Para seleccionar ou anular a selecção de uma Y_n ou X_n , coloque o cursor sobre o símbolo de relação e prima ENTER.

Exemplo: Defina no Y= editor:

$$Y_1 \leq 2X + 4$$

$$Y_2 \geq -5X$$

$$Y_3 \geq 0$$

1. Coloque o cursor no símbolo = para Y_1 .

O cursor é colocado automaticamente sobre o símbolo = para Y_1 quando aceder pela primeira vez ao Y=editor.

O símbolo de relação aparece apenas quando o cursor está sobre um símbolo de relação.

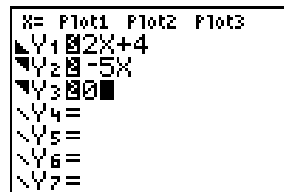
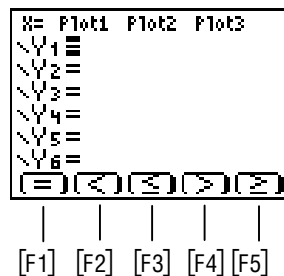
Prima $\boxed{\text{ALPHA}}$ e $[F1] - [F5]$ para inserir um símbolo de relação.

2. Prima $\boxed{\text{ALPHA}}$ $[F3]$ para alterar = para \leq .

3. Mova o cursor para a direita do símbolo de relação.

4. Prima $\boxed{2}$ $\boxed{X,T,\theta,n}$ $\boxed{+}$ $\boxed{4}$ para armazenar $2x+4$ para Y_1 .

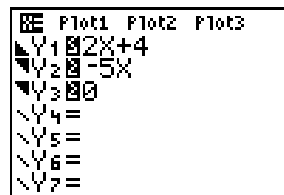
5. Mova o cursor para a variável Y seguinte e introduza as restantes inequações como mostrado.



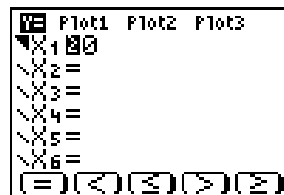
Exemplo: Defina no X=editor:

$$X_1 \geq 0$$

1. Mova o cursor para o símbolo **X=** no canto superior esquerdo do ecrã.



2. Prima **ENTER** para ver o ecrã do X=editor. O cursor é colocado imediatamente sobre o símbolo = para **X₁**.



3. Prima **ALPHA** [F5] para alterar = para \geq .
4. Mova o cursor para a direita do símbolo de relação.
5. Prima **0** para armazenar o valor para **X₁**.

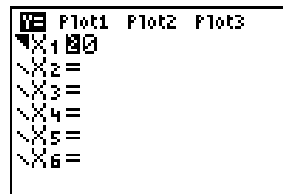
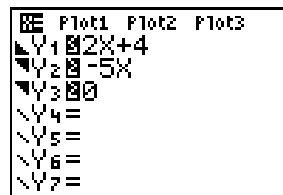
Traçar gráficos

A aplicação Inequality Graphing representa graficamente primeiro as inequações e/ou equações seleccionadas no Y=editor e, em seguida, os gráficos das inequações e/ou equações do X=editor. Quando visualizar os gráficos, aparecem três opções na parte inferior do ecrã: **Shades**, **Pol-Trace** e ? (Ajuda). Estas opções pertencem à aplicação Inequality Graphing e são descritas posteriormente nesta secção.

Nota **[WINDOW]**, **[TRACE]**, **[ZOOM]** e **[2nd][CALC]** funcionam da mesma forma no Inequality Graphing e na representação gráfica normal.

1. Verifique o Y=editor e o X=editor para se certificar de que seleccionou as relações que pretende incluir no gráfico.

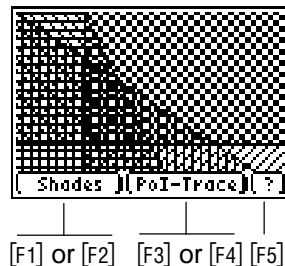
Coloque o cursor sobre o símbolo de relação e prima **[ENTER]** para seleccionar ou anular a selecção de uma Y_n ou X_n .



2. Prima **GRAPH** para traçar o gráfico das relações seleccionadas.

As opções **Shades**, **PoI-Trace** e **?** (ajuda) aparecem quando desenhar o gráfico.

Prima **ALPHA** e [F1] – [F5] para seleccionar uma opção.










Sombrear a união ou a intersecção das inequações

Com os gráficos das inequações e/ou equações traçados, pode visualizar as suas relações, vendo a união ou a intersecção das inequações. Os gráficos das relações permanecem no ecrã e as regiões de união ou intersecção aparecem sombreadas.

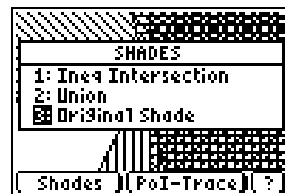
O gráfico novo não tenciona representar exactamente a solução de união ou intersecção, mas ajudar a visualizar a solução.

Se seleccionar um tipo de gráfico para a variável Y no Y=editor (quando o símbolo de relação é =), pode não aparecer quando traçar o gráfico da intersecção ou união das relações. A tabela abaixo mostra o que acontece a cada tipo de gráfico.

Tipo de gráfico	Definição	O que acontece quando traça o gráfico da intersecção e união
	Linha fina	Inalterável
	Linha grossa	Convertida para linha fina
	Sombra por baixo	Convertida para linha fina e com a mensagem de aviso: Above or Below not supported
	Sombra por cima	Convertida para linha fina e com a mensagem de aviso: Above or Below not supported
	Traço	Inalterável
	Traço com linha posterior	Inalterável
	Linha ponteadada	Inalterável

1. Prima **[ALPHA]** **[F1]** para ver o menu Shades.

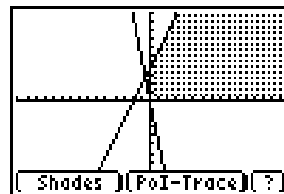
A opção pré-definida seleccionada neste menu corresponde ao tipo de sombreamento mostrado antes de seleccionar a função Shades.



2. Estão disponíveis as opções de representação gráfica abaixo:

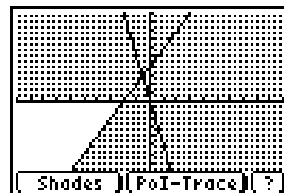
1:Ineq Intersection

Sombrea a intersecção das inequações seleccionadas



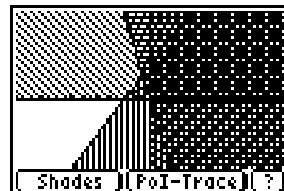
2:Union

Sombrea a união das inequações e/ou equações seleccionadas



3:Original Shade

Mostra o gráfico original de todas as inequações e/ou equações seleccionadas



Nota

Pode interromper/retomar ou parar a representação gráfica a qualquer momento:

Prima **ENTER** para interromper/retomar o desenho.

Prima **ON** para parar o desenho.

Prima **GRAPH** para voltar a desenhar o gráfico.

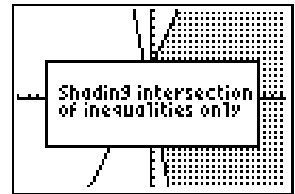
Nota

Quando Shades, Pol-Trace e ? (Ajuda) aparecem no ecrã, pode ocultá-las e vê-las novamente:

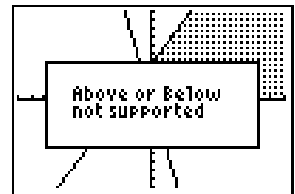
Prima **ENTER** para ocultar as opções.

Prima **GRAPH** para ver as opções.

Quando sombrear a intersecção de um gráfico que inclua inequações e equações, aparece uma caixa de diálogo para o lembrar que a aplicação está a sombrear apenas as intersecções das inequações.

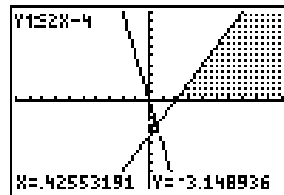


Se traçar um gráfico de uma equação com o estilo de sombra definido para sombra por cima (\uparrow) ou para baixo (\downarrow) da equação, o sombreado não aparece quando sombrear a união ou a intersecção das inequações. Utilize os símbolos de relação ($<$, \leq , $>$, \geq) para se certificar de que as inequações são sombreadas correctamente.



Explorar gráficos com TRACE

Pode utilizar a função TI-83 Plus **TRACE** para mover o cursor de um ponto desenhado para o ponto seguinte ao longo de uma relação. Como a aplicação Inequality Graphing está em execução, a Y_n apresentada no canto superior esquerdo inclui o símbolo de relação.



Para mais informações sobre a função **TRACE**, consulte a secção 3-18 no manual de instruções da TI-83 Plus (education.ti.com/guides).

Explorar gráficos com Pol-Trace

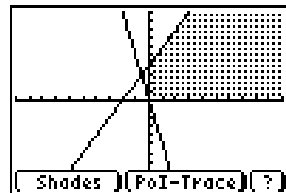
Quando seleccionar Pol-Trace, a aplicação Inequality Graphing mostra os pontos de interesse (“intersecções” de todas as linhas, ponteadas ou sólidas). Utilize as teclas de setas para mover de uma Y_n ou X_n para outra e de um ponto de interesse para outro na mesma Y_n ou X_n como descrito abaixo. *Se uma coordenada X se ligar na parte exterior do intervalo da janela (X_{min} e X_{max}), esse ponto de interesse não será encontrado.*

As coordenadas X e Y da intersecção aparecem na parte inferior do ecrã. Os valores X_n e Y_n da intersecção aparecem no canto superior esquerdo. O símbolo de intersecção é utilizado quando as relações são representadas por linhas sólidas (i.e., $Y1 \cap Y2$). Para os pontos de interesse onde a relação é representada por uma linha pontuada, os valores X_n e Y_n são separados por uma vírgula (i.e., $Y1, Y2$).

A função Pol-Trace foi concebida para funções lineares. Pode não localizar todos os pontos de interesse. Para mais informações sobre como localizar estes pontos de interesse, consulte [Explorar funções não lineares com Pol-Trace](#).

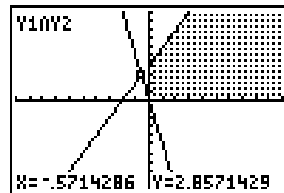
Nota Se uma ou mais variáveis Y contiverem uma lista, não será capaz de traçar pontos de interesse para o gráfico.

Prima $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{F3}}$ para traçar pontos de interesse. Aparece o primeiro ponto de interesse.



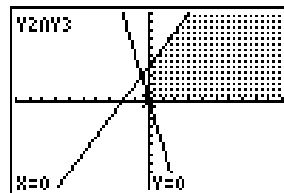
Nota Pode premir $\boxed{\text{ON}}$ para parar o Solver a qualquer momento.

As coordenadas X e Y aparecem na parte inferior do ecrã. O canto superior esquerdo mostra que o ponto pertence à intersecção de Y_1 e Y_2 .



1. Prima \rightarrow ou \leftarrow para ir para o ponto de interesse seguinte na mesma Y_n ou X_n .
—ou—

Prima \uparrow ou \downarrow para ir para um ponto de interesse noutra Y_n ou X_n .



Prima $\boxed{\text{CLEAR}}$ para sair do modo Pol-Trace.

Explorar funções não lineares com Pol-Trace

Quando uma função não linear se cruzar com outra função ou relação, só pode calcular um ponto de interesse. Se não for o ponto pretendido, pode localizar outro ponto com um dos seguintes métodos.

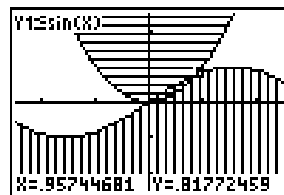
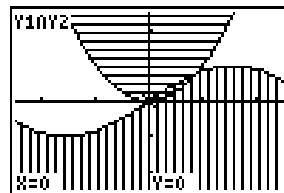
Os exemplos abaixo utilizam estas relações:

$$Y_1 \leq \sin x$$

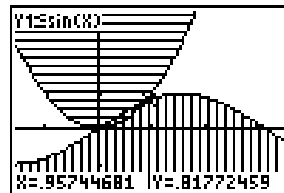
$$Y_2 \geq x^2$$

Método 1

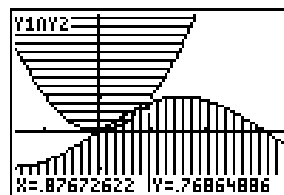
1. Prima **[ALPHA]** **[F3]** para activar o modo Pol-Trace. Aparecem as coordenadas do primeiro ponto de interesse.
2. Prima **[TRACE]**. Já não está no modo Pol-Trace.
3. Mova o cursor para perto do outro ponto de interesse.



4. Prima **ENTER**. A janela desloca-se e o gráfico é desenhado novamente.

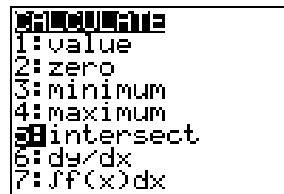
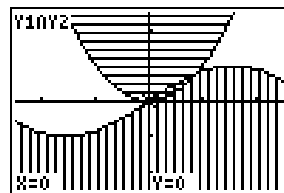


5. Prima **ALPHA** [F4] para voltar ao modo Pol-Trace. Aparecem as coordenadas exactas do ponto de interesse.

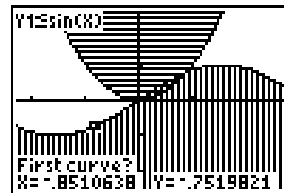


Método 2

1. Prima **ALPHA** [F3] para activar o modo Pol-Trace. Aparecem as coordenadas do ponto de interesse.
2. Prima **2nd** [CALC] para ver o ecrã **CALCULATE**.
3. Seleccione **5:intersect**.

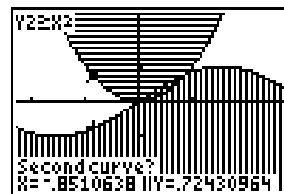


4. O cursor move-se para um ponto numa das curvas e mostra **First curve?** Se quiser localizar um ponto de intersecção nesta curva, prima **ENTER**.

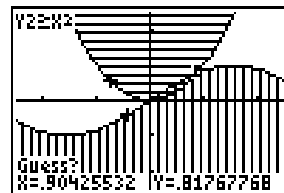


Se não quiser localizar um ponto de intersecção nesta curva, mova o cursor para a curva correcta e prima **ENTER**.

5. Repita o passo 3 para a segunda curva.



6. O ecrã apresenta **Guess?**. Mova o cursor para o ponto de intersecção e prima **ENTER**.



Aparece o ponto de intersecção exacto situado mais perto do cursor.

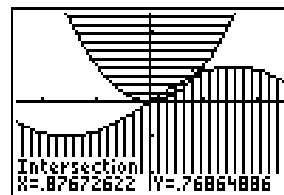
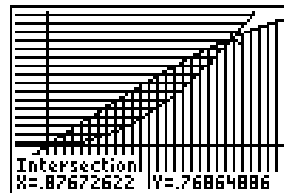


Gráfico de intersecção (ampliação)



Armazenar coordenadas de pontos

Pode armazenar as coordenadas de pontos nas listas para que as possa utilizar nas avaliações. Os pontos são armazenados automaticamente em **LINEQX** (para valores x) e **LINEQY** (para valores y). Se estas listas já existirem, os valores novos são acrescentados às listas existentes. *(Como explicado posteriormente, pode premir **ALPHA** **CLEAR** para apagar todos os valores de **LINEQX** e **LINEQY**.)*

LINEQX e **LINEQY** são colocadas no editor de listas da calculadora, excepto se o editor de listas estiver cheio.

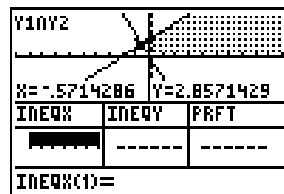
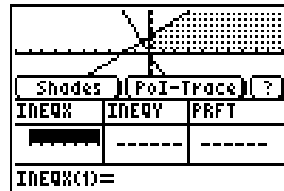
O armazenamento de pontos não está limitado ao modo Pol-Trace ou aos pontos de interesse. Se conseguir ver o cursor no ecrã, pode armazenar qualquer ponto. Pode também adicionar valores manualmente a **LINEQX** e **LINEQY**, apesar de haver uma limitação específica: *as listas devem conter apenas números reais.*

As listas têm de conter o mesmo número de elementos para Inequality Graphing para armazenar pontos nas listas.

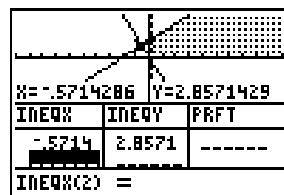
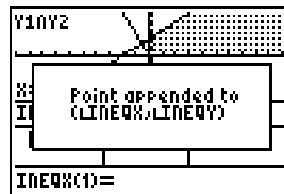
O exemplo seguinte mostra o gráfico e o editor de listas de estatísticas. O modo da calculadora está definido para **Horiz** (ecrã de divisão horizontal).

1. Prima **[ALPHA]** **[F3]** para seleccionar Pol-Trace.

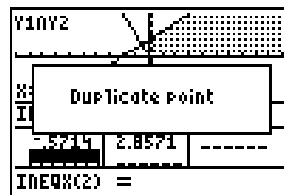
Aparece o primeiro ponto localizado.



- Prima **STO▶** para armazenar as coordenadas para **LINEQX** e **LINEQY**.

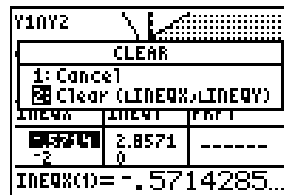


Se (**LINEQX**, **LINEQY**) já contiver o ponto pretendido, aparece uma mensagem. Prima qualquer tecla para apagar a mensagem.



Para apagar todos os elementos de **LINEQX** e **LINEQY**:

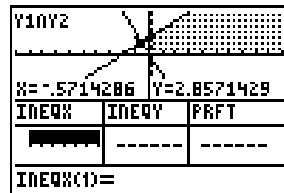
- Prima **ALPHA** **CLEAR**.
- Selecione 2: **Clear (LINEQX, LINEQY)**.



Se premir **[ALPHA]** **[CLEAR]**, muda as listas das seguintes formas:

- Muda-as para listas reais, se as listas tiverem contido previamente números complexos.
- Separa qualquer fórmula anexada às listas

Se premir **[ALPHA]** **[CLEAR]**, não elimina as listas da calculadora, mas elimina todos os elementos das listas.



Obter ajuda

A aplicação Inequality Graphing tem uma função de ajuda para o modo de gráficos. Esta função de ajuda só aparece no ecrã com gráficos.

1. Prima **[ALPHA]** **[F5]** para seleccionar ?
(ajuda)
2. Estão disponíveis as seguintes opções de ajuda:

Se premir

[STO▶]

[ALPHA] **[CLEAR]**

[ALPHA] **[F1]**

—○—

[ALPHA] **[F2]**

[ALPHA] **[F3]**

—○—

[ALPHA] **[F4]**

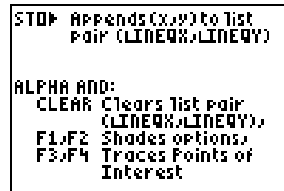
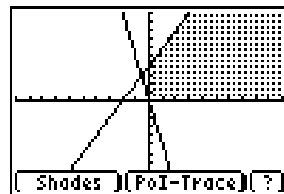
Acontece

Acrescenta as coordenadas do ponto de interesse ao par de listas (**INEQX**, **INEQY**)

Apaga todos os elementos do par de listas (**INEQX**, **INEQY**)

Mostra a caixa de diálogo **SHADES**

Accede ao modo de traço do ponto de interesse



Definições da janela

A aplicação Inequality Graphing adiciona uma variável de resolução de sombreamento nova à definição de janela chamada ShadeRes. ShadeRes determina a distância das linhas de sombreamento quando desenhar o gráfico. Os valores válidos são 3–8, com 3 para juntar as linhas de sombreamento e 8 para as afastar. O valor pré-definido para ShadeRes é 3.

```
WINDOW
ShadeRes=8
Xmin=-5
Xmax=5
Xscl=1
Ymin=-5
Ymax=5
↓Yscl=1
```

Comandos FnOn (Função ligada) e FnOff (Função desligada)

Pode seleccionar ou anular a selecção de todas as variáveis X e Y com o comando **FnOn** ou **FnOff**:

1. Prima $\boxed{2nd}$ [CATALOG].
2. Selecciona **FnOn** para seleccionar todas as variáveis X e Y.
—ou—
Selecciona **FnOff** para anular a selecção das variáveis X e Y.

Pode também seleccionar ou anular a selecção das variáveis Y individualmente (não pode seleccionar ou anular a selecção de variáveis Y individualmente):

1. Prima $\boxed{2nd}$ [CATALOG].
2. Selecciona **FnOn** ou **FnOff**.
3. Prima \boxed{VARS} .
4. Selecciona YVARS.
5. Selecciona **1: Function**.
6. Selecciona a variável Y para a ligar.
7. Prima \boxed{ENTER} .

Integração do sistema

A aplicação Inequality Graphing está integrada no sistema, excepto na seguinte situação:

Quando aceder às variáveis Y fora do Y=editor, como no editor de tabelas ou no ecrã inicial, são tratadas como equações em vez de inequações.

Exemplos:

No Y=editor da aplicação Inequality Graphing,

$$Y_1 \geq 2X+4$$

No ecrã inicial,

$$3 * Y_1 = 72 \text{ (onde } x=10 \text{ devido à definição de janela } \mathbf{ZStandard} \mathbf{Xmax} \text{ pré-definida)}$$

Apagar o Inequality Graphing da TI-83 Plus

Para eliminar a aplicação da calculadora:

1. Prima $\boxed{2nd}$ \boxed{MEM} .
2. Seleccione **2:Mem Mgmt/Del...**
3. Utilize $\boxed{\downarrow}$ ou $\boxed{\uparrow}$ para seleccionar **Apps...**
4. Utilize $\boxed{\downarrow}$ ou $\boxed{\uparrow}$ para realçar **Inequal**.
5. Prima \boxed{DEL} .
6. Seleccione **2:Yes**.
7. Prima $\boxed{2nd}$ \boxed{QUIT} para desfragmentar a calculadora.
8. Prima $\boxed{2nd}$ \boxed{MEM} .
9. Seleccione **2:Mem Mgmt/Del...**
10. Utilize $\boxed{\downarrow}$ ou $\boxed{\uparrow}$ para seleccionar **AppVars...**
11. Utilize $\boxed{\downarrow}$ ou $\boxed{\uparrow}$ para realçar **INEQVAR**.
12. Prima \boxed{DEL} .
13. Utilize $\boxed{\downarrow}$ ou $\boxed{\uparrow}$ para realçar **POILIST**.
14. Prima \boxed{DEL} .

Mensagens de aviso e erro do Inequality Graphing

Mensagens de aviso do Inequality Graphing

Mensagem	Descrição
Duplicate point	Selecionou coordenadas para armazenar em LINEQX e LINEQY que já foram armazenadas.
List Editor full	O editor de listas já contém o máximo de 20 listas. LINEQX e LINEQY são armazenadas na calculadora, mas não aparecem no editor de listas.
List mismatch	LINEQX y LINEQY contêm diferentes números de elementos. Selecione uma das seguintes opções: 1: Cancel $\boxed{\text{STO}} \blacktriangleright$ para cancelar o armazenamento dos pontos. 2: Clear (INEQX , INEQY) para eliminar todos os elementos de LINEQX e LINEQY e armazenar as coordenadas dos pontos seleccionados.
(LINEQX , LINEQY) must be real lists	LINEQX ou LINEQY (ou ambas) são listas complexas. Prima $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{CLEAR}}$ para apagar as listas para que possa armazenar as coordenadas de pontos seleccionados.
(LINEQX , LINEQY) already full	As listas LINEQX e LINEQY contêm 999 elementos. Elimine alguns elementos ou apague as listas para que possa armazenar as coordenadas de pontos seleccionados.

Mensagem	Descrição
No points found in this window	<p data-bbox="388 92 781 127">Existe uma das situações abaixo:</p> <ul data-bbox="388 144 1080 477" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="388 144 1080 184">• Não há pontos de interesse (pontos de “intersecção”). <li data-bbox="388 190 1080 305">• Os pontos de interesse estão fora da janela actual. Prima <code>WINDOW</code> e altere Xmin e/ou Xmax para alterar a janela actual. <li data-bbox="388 311 1080 477">• O Solver não é capaz de localizar pontos de interesse para relações não lineares. Para mais informações sobre como localizar estes pontos de interesse, consulte Explorar funções não lineares com Pol-Trace.
Pol not available for lists	<p data-bbox="388 494 1086 557">A função Pol-Trace não está disponível quando uma ou mais das variáveis Y contêm uma lista.</p>
Shading intersection of inequalities only	<p data-bbox="388 575 1080 701">Uma ou mais das variáveis X e Y são uma equação. A aplicação Inequality Graphing mostra as intersecções das inequações mesmo quando há gráficos de equações envolvidos.</p>
Need at least two inequalities	<p data-bbox="388 718 1080 781">Tem de definir e seleccionar pelo menos duas inequações para sombrear a intersecção da inequação.</p>
Need at least two relations	<p data-bbox="388 799 1080 862">Tem de definir e seleccionar pelo menos duas relações (equações ou inequações) para sombrear a união.</p>

Mensagens de erro do Inequality Graphing

Mensagem	Descrição
ERR: MEMORY 600 Bytes Free RAM Needed 1: Quit Inequal	A calculadora não tem RAM livre suficiente para criar a INEQVAR AppVar. Elimine alguns itens para libertar pelo menos 600 bytes de RAM.
Conflicting APPS 1: Quit Inequal 2: Quit Apps listed below	Uma ou mais aplicações em execução utilizam os mesmos recursos da aplicação Inequality Graphing. Para executar a aplicação Inequality Graphing, tem de sair das aplicações em conflito.
ERR: INEQVAR 1:Overwrite 2:Quit Inequal	Já existe uma AppVar chamada INEQVAR, mas não está relacionada com esta aplicação. Seleccione uma das opções abaixo: 1:Overwrite para substituir a AppVar actual. 2:Quit Inequal para sair da aplicação. Inequality Graphing não é executado sem a versão correcta do INEQVAR. Tem de mudar o nome da AppVar existente ou deixar o Inequality Graphing substituí-la.

Mensagem	Descrição
ERR: Data Type 1: Quit 2: Goto	Uma variável X (no X=editor) avalia um número que não é real. Selecione uma das opções abaixo: 1: Quit para restaurar o valor prévio para essa variável X. 2: Goto para alterar a variável X para que avalie um número real.
ERR: Divide by 0 1:Quit 2:Goto	Introduziu uma expressão no Y=Editor ou X=Editor que é dividida por zero. Selecione uma das opções abaixo: 1:Quit para restaurar o valor prévio para essa variável X. 2:Goto para alterar a expressão para que avalie um número real.

Mensagens de erro de transferência

Low Battery Condition (Carga de bateria baixa)

Não tente transferir uma aplicação Flash, se aparecer a mensagem de carga de bateria baixa na calculadora. A indicação de carga de bateria baixa aparece no ecrã inicial. Se receber este erro durante uma instalação, mude as baterias antes de tentar de novo.

Archive Full (Arquivo completo)

Este erro ocorre quando a TI-83 Plus não tem memória suficiente para a aplicação. Para arranjar espaço para outra aplicação, tem de eliminar uma aplicação e/ou variáveis arquivadas na TI-83 Plus. Antes de apagar uma aplicação da TI-83 Plus, pode fazer uma cópia de segurança, utilizando o menu **Link > Receive Flash Software...** do TI-GRAPH LINK™ para a TI-83 Plus. Assim que estiver guardada, pode voltar a carregá-la para a TI-83 Plus posteriormente, utilizando o menu **Link > Send Flash Software** no TI-GRAPH LINK.

Communication Error (Erro de comunicação)

Este erro indica que o programa de instalação da aplicação Flash não é capaz de comunicar com a TI-83 Plus. O problema está geralmente associado ao cabo TI-GRAPH LINK e à ligação à TI-83 Plus e/ou ao computador. Certifique-se de que o cabo está correctamente instalado na calculadora e no computador.

Se não conseguir resolver o problema, utilize um cabo TI-GRAPH LINK diferente e reinicie o computador. Se o erro persistir, contacte o Suporte a Clientes [TI-Cares™](#) para obter assistência.

Validation Error (Erro de validação)

Esta calculadora não tem um certificado para executar a aplicação ou uma interferência eléctrica provocou a falha da ligação. Volte a tentar instalar a aplicação. Se continuar a receber este erro, contacte a [TI-Cares](#).

Checksum Error (Verificação de Soma dos Erros)

O programa de instalação Flash não foi capaz de verificar se a aplicação estava completamente instalada. Saia do programa de instalação e tente instalar a aplicação de novo. Se este problema persistir, contacte a [TI-Cares](#).

Miscellaneous Errors (Outros erros)

Para mais informações sobre erros específicos, consulte as páginas de B-6 a B-10 no manual de instruções da TI-83 Plus (education.ti.com/guides) ou contacte a [TI-Cares](#).

Diversos

Verificar o número de série e a versão de actualização de manutenção

1. Prima **2nd** [MEM].
2. Seleccione **1:ABOUT**.

O número de versão tem o formato **x.yy**. O número de série aparece por baixo do número de identificação do produto.

Verificar o espaço livre para aplicações Flash

1. Prima **2nd** [MEM].
2. Seleccione **2:Mem Mgmt/Del...**

A versão inglesa da aplicação Inequality Graphing requer um mínimo de 16,535 bytes de ARC LIVRE para carregamento da aplicação. A versão internacional requer um mínimo de 33,070 bytes de ARC LIVRE para carregamento da aplicação.

O manual de instruções da TI-83 Plus está disponível em formato electrónico em education.ti.com/guides.

Informações da assistência técnica e do suporte ao cliente da Texas Instruments (TI)

Informações gerais

Correio electrónico: ti-cares@ti.com

Telefone: 1-800-TI-CARES (1-800-842-2737)
Apenas para EUA, Canadá, México,
Porto Rico e Ilhas Virgens

Homepage: education.ti.com

Questões técnicas

Telefone: 1-972-917-8324

Serviços de assistência (hardware)

Clientes nos EUA, Canadá, México, Porto Rico e Ilhas Virgens:
Contacte sempre o suporte ao cliente da TI antes de enviar um produto para reparação.

Todos os outros clientes: Consulte a brochura fornecida com o produto (hardware) ou contacte o revendedor/distribuidor local da TI.

Acordo de licença do utilizador final

Aplicações da calculadora

IMPORTANTE – Leia o presente acordo (“Acordo”) cuidadosamente antes de instalar o(s) programa(s) de software e/ou a(s) aplicação(ões) da calculadora. O(s) programa(s) de software e/ou o(s) programa(s) da calculadora e qualquer documentação relacionada (referidos colectivamente como o Programa) são licenciados, não vendidos, pela Texas Instruments Incorporated (TI) e/ou por quaisquer outros concedentes aplicáveis (referidos colectivamente como Concedente). Ao instalar ou utilizar o Programa, o Adquirente concorda em ficar vinculado aos termos da presente licença. Caso o Programa seja entregue em disquetes ou CD e o Adquirente não esteja de acordo com os termos da presente licença, o Adquirente poderá devolvê-lo imediatamente ao lugar onde o obteve para receber um reembolso total. Caso o Programa seja entregue pela Internet e o Adquirente não esteja de acordo com os termos da presente licença, o Adquirente não deverá instalar nem utilizar o Programa e deverá contactar a TI para pedir um reembolso total.

Os detalhes específicos da licença dependem da taxa de licenciamento paga e são expostos na presente licença. Para efeitos deste Acordo, um local (“Local”) consiste num campo físico completo de uma instituição de educação autorizada por uma associação reconhecida pelo Departamento de Educação dos Estados Unidos da América ou o Conselho de Educação Estadual, ou pelos equivalentes nos outros países. Todos os termos adicionais do Acordo aplicam-se, independentemente da licença concedida.

LICENÇA DO UTILIZADOR INDIVIDUAL

Caso o Adquirente compre uma licença do utilizador individual, o Concedente cede-lhe uma licença pessoal, não exclusiva e não transferível para instalar e utilizar o Programa numa calculadora e num computador individuais. O Adquirente poderá fazer uma cópia de segurança do Programa para efeitos de cópia de segurança e de arquivo. O Adquirente concorda em reproduzir todas as notas de propriedade intelectual e de direitos de autor apresentados no Programa e no suporte. Excepto se indicado expressamente na documentação, o Adquirente não poderá duplicar a documentação.

LICENÇA DE EDUCAÇÃO PARA MULTIUTILIZADORES

Caso o Adquirente compre uma licença de educação para multiutilizadores, o Concedente cede-lhe uma licença não exclusiva e não transferível para instalar e utilizar o Programa no número de computadores e calculadoras especificado na licença adquirida. O Adquirente poderá fazer uma cópia de segurança do Programa para efeitos de cópia de segurança e de arquivo. O Adquirente concorda em reproduzir todas as notas de propriedade intelectual e de direitos de autor apresentados no Programa e no suporte. Excepto se indicado expressamente aqui ou na documentação, o Adquirente não poderá duplicar a documentação. Nos casos em que a TI forneça documentação relacionada electronicamente, o Adquirente poderá imprimir o número de cópias especificado na licença adquirida. Todos os computadores e calculadoras onde o Programa é utilizado têm de estar num único Local. Cada membro da

instituição poderá também utilizar uma cópia do Programa num computador/calculadora adicional para preparar materiais para as aulas.

LICENÇA PARA INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO

Caso o Adquirente compre uma licença para instituições de educação, o Concedente cede-lhe uma licença não exclusiva e não transferível para instalar e utilizar o Programa em toda a instituição e em todos os computadores e calculadoras alugados ou pertencentes a professores e estudantes localizados ou utilizados no Local para onde o Programa foi licenciado. Os professores e os estudantes têm o direito adicional de utilizar o Programa fora do Local. O Adquirente concorda em reproduzir todas as notas de propriedade intelectual e de direitos de autor apresentados no Programa e no suporte. Excepto se indicado expressamente aqui ou na documentação, o Adquirente não poderá duplicar a documentação. Nos casos em que a TI forneça documentação relacionada electronicamente, o Adquirente poderá imprimir uma cópia da documentação para cada computador ou calculadora onde o Programa está instalado. Cada membro da instituição poderá também utilizar uma cópia do Programa num computador/calculadora adicional para preparar materiais para as aulas. Os alunos têm de ser instruídos para removerem o Programa dos seus computadores e calculadoras quando terminarem os estudos na instituição.

Termos adicionais:

RENÚNCIA DA GARANTIA E LIMITAÇÕES E EXCLUSÕES DE DANOS

O Concedente não garante que o Programa esteja isento de erros ou que satisfará os requisitos específicos do Adquirente. Quaisquer declarações relacionadas com a utilidade do Programa não constituem garantias expressas ou implícitas.

O CONCEDENTE NÃO OFERECE QUALQUER GARANTIA OU CONDIÇÃO, QUER EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS CONDIÇÕES OU GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO, DE ADEQUAÇÃO A UM FIM ESPECÍFICO OU DE NÃO INFRAÇÃO RELATIVAMENTE AO PRODUTO E DISPONIBILIZA O PROGRAMA NUMA BASE "COMO ESTÁ".

Apesar de não ser dada nenhuma garantia para o Programa, o suporte, se o Programa for entregue em disquete(s) ou CD, será substituído se estiver avariado durante os primeiros noventa (90) dias de utilização, quando a embalagem for devolvida à TI com o porte pré-pago. ESTE PARÁGRAFO EXPRESSA A RESPONSABILIDADE MÁXIMA DO CONCEDENTE E A SOLUÇÃO EXCLUSIVA E ÚNICA PARA SUPORTES AVARIADOS

O CONCEDENTE NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER DANO PROVOCADO PELA UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA, OU SOFRIDO OU INCORRIDO POR SI OU QUALQUER OUTRA PARTE, INCLUINDO MAS NÃO SE LIMITANDO A DANOS ESPECIAIS, ACIDENTAIS OU INDIRECTOS, AINDA QUE O CONCEDENTE TENHA SIDO NOTIFICADO DA POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA DE TAIS DANOS. EM JURISDIÇÕES QUE PERMITAM À TEXAS INSTRUMENTS LIMITAR A SUA RESPONSABILIDADE, A RESPONSABILIDADE DA TI É LIMITADA À TAXA DE LICENCIAMENTO APLICÁVEL PAGA PELO ADQUIRENTE.

Atendendo ao facto de alguns estados ou jurisdições não permitirem a exclusão ou a limitação de danos acidentais, ou a limitação da duração da garantia implícita, as limitações ou as exclusões supramencionadas podem não aplicar-se ao Adquirente.

GERAL

Este Acordo terminará imediatamente se o Adquirente não cumprir os termos do presente Acordo. Quando terminar o presente Acordo, o Adquirente concorda em devolver ou destruir a embalagem original e todas as cópias do Programa em sua posse e em avisar a TI por escrito.

A exportação e reexportação de documentação e software original dos Estados Unidos da América está sujeita à Lei de Administração de Exportação de 1969. O cumprimento dos regulamentos é da sua responsabilidade. O Adquirente concorda em não exportar, reexportar ou transmitir directa ou indirectamente o Programa ou dados técnicos para qualquer país para onde a exportação, reexportação ou transmissão esteja restringida por qualquer lei ou regulamento dos Estados Unidos da América, sem licença ou consentimento por escrito adequado, se requerido pelo Gabinete de Exportações do Departamento de Comércio dos Estados Unidos da América, ou por outra entidade governamental com jurisdição sobre tais exportações, reexportações ou transmissões.

Caso o Programa seja fornecido ao Governo dos Estados Unidos da América de acordo com uma solicitação emitida em ou depois de 1 Dezembro de 1995, o Programa é fornecido com os direitos da licença comercial e as restrições descritas no presente Acordo. Caso o Programa seja fornecido ao Governo dos Estados Unidos da América de acordo com uma solicitação emitida antes de 1 de Dezembro de 1995, o Programa é fornecido com "Direitos Restritos" como descrito no FAR, 48 CFR 52.227-14 (Junho de 1987) ou no DFAR, 48 CFR 252.227-7013 (Outubro de 1988), conforme aplicável.

O fabricante é a Texas Instruments Incorporated, 7800 Banner Drive, M/S 3962, Dallas, Texas 75251.

Referência de página

Este documento PDF contém marcadores electrónicos concebidos para uma fácil navegação no ecrã. Se quiser imprimir este documento, utilize os números de página abaixo para localizar os tópicos específicos.

Informações importantes	2
O que é o Inequality Graphing?	3
Instruções de instalação	5
Começar.....	6
Iniciar e sair da aplicação Inequality Graphing.....	12
Uma palavra acerca das AppVars	14
Y=Editor e X=Editor.....	15
Traçar gráficos	21
Definições da janela.....	37
Comandos FnOn (Função ligada) e FnOff (Função desligada).....	38
Integração do sistema.....	39
Apagar o Inequality Graphing da TI-83 Plus	40
Mensagens de aviso e erro do Inequality Graphing.....	41
Mensagens de erro de transferência	45
Diversos	48
Informações da assistência técnica e do suporte ao cliente da Texas Instruments (TI)	49
Acordo de licença do utilizador final.....	50