

# Capitolo

# 8



## Tracciatura di grafici

Una serie di versatili funzioni di tracciatura di grafici più un'ampia visualizzazione di  $127 \times 63$  punti consentono di tracciare vari grafici di funzioni rapidamente e facilmente. Questa calcolatrice è in grado di tracciare i seguenti tipi di grafici.

- Grafici a coordinate cartesiane ( $Y =$ )
- Grafici a coordinate polari ( $r =$ )
- Grafici parametrici
- Grafici con  $X =$  costante
- Grafici di disuguaglianze
- Grafici di integrazioni (solo nel modo RUN)

Una serie di comandi per i grafici rende inoltre possibile incorporare la tracciatura di grafici in programmi.

- 8-1** Prima di provare a tracciare un grafico
- 8-2** Impostazioni della finestra (V-Window)
- 8-3** Operazioni con le funzioni di grafici
- 8-4** Memoria di grafici
- 8-5** Tracciatura manuale di grafici
- 8-6** Altre funzioni di tracciatura di grafici
- 8-7** Memoria di immagini
- 8-8** Sfondo per il grafico

## 8-1 Prima di provare a tracciare un grafico

### ■ Entrata nel modo di grafico

Sul menu principale, scegliere l'icona **GRAPH** ed entrare nel modo GRAPH. Quando si esegue questa operazione, sul display appare il menu delle funzioni di grafici. È possibile usare questo menu per memorizzare, modificare e richiamare funzioni e per tracciare i loro grafici.

Area di memoria —  
Usare ▲ e ▼ per cambiare la scelta.



- {SEL} ... {stato di tracciatura/non tracciatura}
- {DEL} ... {cancellazione delle funzioni}
- {TYPE} ... {menu dei tipi di grafici}
- {COLR} ... {colore per i grafici}
- {GMEM} ... {memorizzazione/richiamo dalla memoria dei grafici}
- {DRAW} ... {tracciatura di grafici}

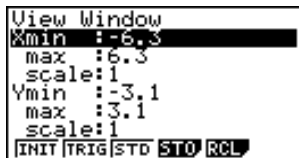


CFX

## 8-2 Impostazioni della finestra (V-Window)

Usare la finestra per specificare la gamma degli assi delle  $x$  e delle  $y$ , e per impostare l'intervallo fra gli incrementi su ciascun asse. È sempre necessario impostare i parametri per la finestra che si desidera usare prima di tracciare un grafico.

1. Premere **SHIFT** **F3** (V-Window) per visualizzare la finestra.



- X min ..... Valore minimo dell'asse delle  $x$
- X max ..... Valore massimo dell'asse delle  $x$
- X scale ..... Intervallo degli incrementi dell'asse delle  $x$
- Y min ..... Valore minimo dell'asse delle  $y$
- Y max ..... Valore massimo dell'asse delle  $y$
- Y scale ..... Intervallo degli incrementi dell'asse delle  $y$

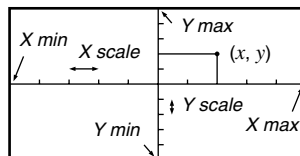


Pag. 115

- **{INIT}**/**{TRIG}**/**{STD}** ... {impostazioni iniziali}/(impostazioni iniziali usando l'unità di misura angolare specificata)/(impostazioni standardizzate) della finestra
- **{STO}**/**{RCL}** ... {memorizzazione}/(ricambio) delle impostazioni della finestra

Pag. 116

L'illustrazione qui accanto mostra il significato di ciascuno di questi parametri.

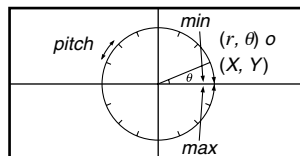


2. Introdurre un valore per un parametro e premere **EXE**. La calcolatrice sceglie automaticamente il parametro da introdurre successivamente.
  - È possibile anche scegliere un parametro usando i tasti **▼** e **▲**.
  - In realtà esistono nove parametri per la finestra. I tre parametri rimanenti appaiono sul display quando si sposta l'evidenziazione in giù oltre il parametro Y scale mediante l'introduzione di valori e la pressione di **▼**.



- T,  $\theta$  min ..... Valori minimi di T,  $\theta$
- T,  $\theta$  max ..... Valori massimi di T,  $\theta$
- T,  $\theta$  pitch ..... Angolo di T,  $\theta$

L'illustrazione qui accanto mostra il significato di ciascuno di questi parametri.



3. Per uscire dalla finestra, premere **EXIT** o **SHIFT** **QUIT**.

- Anche la pressione di **EXE** quando non è stato introdotto alcun valore consente l'uscita dalla finestra.



- La seguente è la gamma di introduzione per i parametri per la finestra.  
Da  $-9,9999E+97$  a  $9,99999E+97$
- È possibile introdurre valori per i parametri di una lunghezza massima di 14 cifre. Valori maggiori di  $10^7$  o minori di  $10^{-2}$  vengono convertiti automaticamente in una mantissa di 7 cifre (compreso il segno negativo) più un esponente di 2 cifre.
- Gli unici tasti che sono abilitati mentre la finestra è visualizzata sul display sono: **0** ~ **9**, **.**, **EXP**, **(-)**, **(+)**, **(-)**, **(+)**, **(X)**, **(=)**, **(C)**, **(D)**, **SHIFT** **(π)**, **EXIT**, **SHIFT** **QUIT**. È possibile usare **(-)** o **(+)** per introdurre valori negativi.
- Il valore esistente rimane invariato se si introduce un valore al di fuori della gamma ammessa o nel caso di un'introduzione illegale (solo segno negativo senza un valore).
- L'introduzione di una gamma per la finestra secondo la quale il valore min è maggiore del valore max causa l'inversione dell'asse.
- È possibile introdurre espressioni (come  $2\pi$ ) come parametri per la finestra.
- Quando si usa un'impostazione della finestra che non consente la visualizzazione degli assi, la scala per l'asse delle  $y$  viene indicata sul bordo sinistro o destro della visualizzazione, mentre quella per l'asse delle  $x$  viene indicata sul bordo superiore o inferiore della visualizzazione.
- Quando si cambiano i valori della finestra, la visualizzazione del grafico viene cancellata e vengono visualizzati solo i nuovi assi impostati.
- Le impostazioni della finestra possono causare un intervallo di scala irregolare.
- L'impostazione di valori massimi e minimi che creano una gamma per la finestra troppo ampia possono provocare come conseguenza un grafico costituito da linee interrotte (perché porzioni del grafico fuoriescono dallo schermo), o grafici non precisi.
- Il punto di deviazione a volte supera le capacità di visualizzazione con grafici che cambiano drasticamente quando si avvicinano al punto di deviazione.
- L'impostazione di valori massimi e minimi che creano una gamma per la finestra troppo ristretta possono provocare come conseguenza un errore.

## ■ Inizializzazione e standardizzazione della finestra

### ● Per inizializzare la finestra

È possibile usare uno dei due seguenti metodi per inizializzare la finestra.

#### Inizializzazione normale

Premere **[SHIFT]** **[F3]** (V-Window) **[F1]** (INIT) per inizializzare la finestra alle seguenti impostazioni.

$$\begin{array}{ll} X_{\min} = -6.3 & Y_{\min} = -3.1 \\ X_{\max} = 6.3 & Y_{\max} = 3.1 \\ X_{\text{scale}} = 1 & Y_{\text{scale}} = 1 \end{array}$$

#### Inizializzazione trigonometrica

Premere **[SHIFT]** **[F3]** (V-Window) **[F2]** (TRIG) per inizializzare la finestra alle seguenti impostazioni.

Modo Deg

$$\begin{array}{ll} X_{\min} = -540 & Y_{\min} = -1.6 \\ X_{\max} = 540 & Y_{\max} = 1.6 \\ X_{\text{scale}} = 90 & Y_{\text{scale}} = 0.5 \end{array}$$

Modo Rad

$$\begin{array}{l} X_{\min} = -9.4247779 \\ X_{\max} = 9.42477796 \\ X_{\text{scale}} = 1.57079632 \end{array}$$

Modo Gra

$$\begin{array}{l} X_{\min} = -600 \\ X_{\max} = 600 \\ X_{\text{scale}} = 100 \end{array}$$

- Le impostazioni per Y min, Y max, Y pitch, T/θ min, T/θ max e T/θ pitch rimangono invariate quando si preme **[F2]** (TRIG).

### ● Per standardizzare la finestra

Premere **[SHIFT]** **[F3]** (V-Window) **[F3]** (STD) per standardizzare la finestra alle seguenti impostazioni.

$$\begin{array}{ll} X_{\min} = -10 & Y_{\min} = -10 \\ X_{\max} = 10 & Y_{\max} = 10 \\ X_{\text{scale}} = 1 & Y_{\text{scale}} = 1 \end{array}$$

## ■ Memoria di finestra

È possibile memorizzare un massimo di sei gruppi di impostazioni della finestra nella memoria di finestra per il richiamo in seguito quando se ne ha bisogno.

### ● Per memorizzare le impostazioni della finestra

L'introduzione di valori per la finestra e quindi la pressione di **F4** (STO) **F1** (V·W1) memorizza il contenuto della finestra nella memoria di finestra V·W1.

- Sono disponibili sei memorie di finestra dal numero V·W1 al numero V·W6.
- La memorizzazione delle impostazioni della finestra in un'area della memoria che già contiene delle impostazioni causa la sostituzione delle impostazioni esistenti con quelle nuove.

### ● Per richiamare le impostazioni della finestra

La pressione di **F5** (RCL) **F1** (V·W1) richiama il contenuto della memoria di finestra V·W1.

- Il richiamo delle impostazioni della finestra causa la cancellazione delle impostazioni attualmente visualizzate sul display.



- È possibile cambiare le impostazioni della finestra in un programma usando la seguente sintassi.

View Window [valore X min], [valore X max], [valore X scale],  
[valore Y min], [valore Y max], [valore Y scale],  
[valore T,  $\theta$  min], [valore T,  $\theta$  max], [valore T,  $\theta$  pitch]

## 8-3 Operazioni con le funzioni di grafici

È possibile memorizzare un massimo di 20 funzioni nella memoria della calcolatrice.

### ■ Specificazione del tipo di grafico

Prima di poter memorizzare una funzione di grafico nella memoria, è necessario specificare il suo tipo di grafico.

1. Mentre il menu delle funzioni di grafici è visualizzato sul display, premere **F3** (TYPE) per visualizzare il menu dei tipi di grafici, che contiene le seguenti voci.
  - **{Y=}**/**{r=}**/**{Parm}**/**{X=c}** ... Grafico di {funzioni in coordinate cartesiane}/ {funzioni in coordinate polari}/ {funzioni parametriche}/ {espressioni con X = costante}
  - **{Y>}**/**{Y<}**/**{Y≥}**/**{Y≤}** ... Grafico delle disuguaglianze  $\{Y>f(x)\}$ / $\{Y<f(x)\}$ / $\{Y≥f(x)\}$ / $\{Y≤f(x)\}$
2. Premere il tasto di funzione corrispondente al tipo di grafico che si desidera specificare.

### ■ Memorizzazione delle funzioni di grafici

#### ● Per memorizzare una funzione in coordinate cartesiane (Y =)

**Esempio** Per memorizzare la seguente espressione nell'area di memoria Y1:

$$y = 2x^2 - 5$$

**F3** (TYPE) **F1** (Y =) (Specifica l'espressione delle coordinate cartesiane.)

**2** **[X,θ]** **[x²]** **[=]** **5** (Introduce l'espressione.)

**EXE** (Memorizza l'espressione.)

Graph Func :Y=  
Y1 2x²-5

- Non è possibile memorizzare l'espressione in un'area che già contiene una funzione parametrica. Scegliere un'altra area per memorizzare l'espressione o cancellare prima la funzione parametrica esistente. Questo vale anche quando si memorizzano espressioni per  $r =$ , espressioni per  $X =$  costante, e disuguaglianze.

#### ● Per memorizzare una funzione in coordinate polari (r =)

**Esempio** Per memorizzare la seguente espressione nell'area di memoria r2:

$$r = 5 \sin 3\theta$$

**F3** (TYPE) **F2** ( $r =$ ) (Specifica l'espressione delle coordinate polari.)

**5** **[sin]** **3** **[X,θ]** (Introduce l'espressione.)

**EXE** (Memorizza l'espressione.)

Graph Func :r=  
r2 5sin 3θ

●Per memorizzare una funzione parametrica

**Esempio** Per memorizzare le seguenti funzioni nelle aree di memoria Xt3 e Yt3:

$$x = 3 \sin T$$

$$y = 3 \cos T$$

**F3** (TYPE) **F3** (Parm) (Specifica l'espressione parametrica.)

**3** **sin** **X,θT** **EXE** (Introduce e memorizza l'espressione  $x$ .)

**3** **cos** **X,θT** **EXE** (Introduce e memorizza l'espressione  $y$ .)

```
Graph Func :Param
Xt3 3sin T
Yt3 3cos T
```

- Non è possibile memorizzare l'espressione in un'area che già contiene un'espressione per coordinate cartesiane, un'espressione per coordinate polari, un'espressione per  $X = \text{costante}$  o una disuguaglianza. Scegliere un'altra area per memorizzare l'espressione o cancellare prima l'espressione esistente.

●Per memorizzare un'espressione con  $X = \text{costante}$

**Esempio** Per memorizzare la seguente espressione nell'area di memoria X4:

$$X = 3$$

**F3** (TYPE) **F4** ( $X = c$ ) (Specifica l'espressione con  $X = \text{costante}$ .)

**3** (Introduce l'espressione.)

**EXE** (Memorizza l'espressione.)

```
Graph Func :X=const
X4 3
```

- L'introduzione di  $X$ ,  $Y$ ,  $T$ ,  $r$  o  $\theta$  per la costante nel procedimento sopra descritto causa un errore.

●Per memorizzare una disuguaglianza

**Esempio** Per memorizzare la seguente disuguaglianza nell'area di memoria Y5:

$$y > x^2 - 2x - 6$$

**F3** (TYPE) **F6** ( $\triangleright$ ) **F1** ( $Y >$ ) (Specifica una disuguaglianza.)

**X,θT** **x<sup>2</sup>** **=** **2** **X,θT** **=** **6** (Introduce l'espressione.)

**EXE** (Memorizza l'espressione.)


```
Graph Func :Y>
Y5 X2-2X-6
```

**■ Modifica delle funzioni presenti in memoria****● Per modificare una funzione presente in memoria**

Esempio Per cambiare l'espressione nell'area di memoria Y1 da  $y = 2x^2 - 5$  in  $y = 2x^2 - 3$



 (Visualizza il cursore.)

    **3** (Cambia il contenuto.)

 (Memorizza la nuova funzione del grafico.)

Graph Func	: Y=
Y1	$2x^2 - 3$

**● Per cancellare una funzione**



1. Mentre il menu delle funzioni di grafici è visualizzato sul display, premere  o  per visualizzare il cursore e spostare l'evidenziazione nell'area che contiene la funzione che si desidera cancellare.
2. Premere **F2** (DEL).
3. Premere **F1** (YES) per cancellare la funzione o **F6** (NO) per sospendere il procedimento senza cancellare nulla.

Le funzioni parametriche sono a coppie (Xt e Yt).

Quando si modificano delle funzioni parametriche, cancellare le funzioni per il grafico e reintrodurle dall'inizio.

**■ Tracciatura di un grafico****● Per specificare il colore per il grafico**

Il colore default per la tracciatura di grafici è il blu, ma è possibile cambiare il colore in arancione o verde se lo si desidera.

1. Mentre il menu delle funzioni di grafici è visualizzato sul display, premere  o  per visualizzare il cursore e spostare l'evidenziazione nell'area che contiene la funzione per il cui grafico si desidera cambiare il colore.
2. Premere **F4** (COLR) per visualizzare il menu dei colori, che contiene le seguenti voci.
  - **{Blue}/{Orng}/{Grn}** ... {blu}/{arancione}/{verde}
3. Premere il tasto di funzione per il colore che si desidera usare.



CFX

● Per specificare lo stato di tracciatura/non tracciatura di un grafico

Esempio Per scegliere le seguenti funzioni per la tracciatura:

$$Y1 = 2x^2 - 5 \quad r2 = 5 \sin 3\theta$$

Usare i seguenti parametri per la finestra.

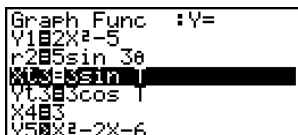
$$Xmin = -5 \quad Ymin = -5$$

$$Xmax = 5 \quad Ymax = 5$$

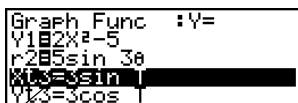
$$Xscale = 1 \quad Yscale = 1$$



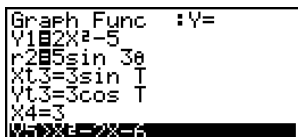
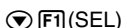
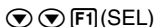
(Sceglie un'area di memoria che contiene una funzione per la quale si desidera specificare la non tracciatura.)



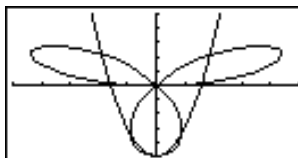
(Specifica la non tracciatura.)



◀ Annullamento dell'evidenziatura



(Traccia i grafici.)



- La pressione di **SHIFT** **F6** (G↔T) o **AC** consente di ritornare al menu delle funzioni di grafici.

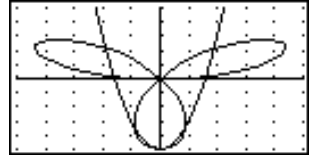


Pag. 6

- È possibile usare le impostazioni dello schermo di impostazione per cambiare l'aspetto dello schermo del grafico come mostrato sotto.

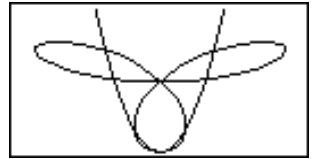
- Grid: On (Axes: On Label: Off)

Questa impostazione fa apparire i punti sulle intersezioni della griglia sul display.



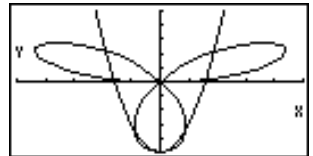
- Axes: Off (Label: Off Grid: Off)

Questa impostazione cancella le linee degli assi dal display.



- Label: On (Axes: On Grid: Off)

Questa impostazione visualizza le etichette per gli assi delle  $x$  e delle  $y$ .



- Un grafico a coordinate polari ( $r =$ ) o un grafico parametrico appare in maniera scadente se le impostazioni effettuate nella finestra rendono il valore di  $T$ ,  $\theta$  pitch troppo grande rispetto alla differenza fra le impostazioni di  $T$ ,  $\theta$  min e  $T$ ,  $\theta$  max. Se invece le impostazioni effettuate rendono il valore di  $T$ ,  $\theta$  pitch troppo piccolo rispetto alla differenza fra le impostazioni di  $T$ ,  $\theta$  min e  $T$ ,  $\theta$  max, il grafico impiegherà molto tempo per essere tracciato.
- Il tentativo di tracciare un grafico per un'espressione in cui viene introdotta  $X$  per un'espressione con  $X =$  costante causa un errore.



## 8-4 Memoria di grafici

---



La memoria di grafici consente di memorizzare un massimo di sei gruppi di dati di funzioni di grafici e di richiamarli in seguito quando se ne ha bisogno.

Un'unica operazione di memorizzazione memorizza i seguenti dati nella memoria di grafici.

- Tutte le funzioni di grafici nel menu delle funzioni di grafici attualmente visualizzato (fino a 20)
- Tipi di grafici
- Colori per i grafici
- Stato di tracciatura/non tracciatura
- Impostazioni della finestra (1 gruppo)

### ● Per memorizzare le funzioni dei grafici nella memoria di grafici

La pressione di **F5** (GMEM) **F1** (STO) **F1** (GM1) memorizza la funzione del grafico scelta nella memoria di grafici GM1.

- Sono disponibili sei memorie di grafici dal numero GM1 al numero GM6.
- La memorizzazione di una funzione in un'area della memoria che già contiene una funzione causa la sostituzione della funzione esistente con quella nuova.
- Se i dati superano la capacità di memoria rimanente della calcolatrice, si verificherà un errore.

### ● Per richiamare la funzione di un grafico

La pressione di **F5** (GMEM) **F2** (RCL) **F1** (GM1) richiama il contenuto della memoria di grafici GM1.

- Il richiamo dei dati dalla memoria di grafici causa la cancellazione di tutti i dati attualmente presenti sul menu delle funzioni di grafici.

## 8-5 Tracciatura manuale di grafici

Dopo aver scelto l'icona **RUN** nel menu principale ed essere entrati nel modo RUN, è possibile tracciare manualmente i grafici. Innanzitutto premere **[SHIFT] [F4]** (Sketch) **[F5]** (GRPH) per richiamare il menu dei comandi per i grafici, e quindi introdurre la funzione del grafico.

- **{Y=}**/**{r=}**/**{Parm}**/**{X=c}**/**{G/dx}** ... Grafico di {funzioni in coordinate cartesiane}/  
{funzioni in coordinate polari}/**{funzioni parametriche}**/**{espressioni con X = costante}**/**{integrazioni}**
- **{Y>}**/**{Y<}**/**{Y≥}**/**{Y≤}** ... Grafico delle disuguaglianze **{Y>f(x)}**/**{Y<f(x)}**/**{Y≥f(x)}**/  
**{Y≤f(x)}**

### ● Per tracciare un grafico usando le coordinate cartesiane (Y=)

**[Sketch]-[GRPH]-[Y=]**

È possibile tracciare grafici per funzioni che possono essere espresse nel formato  $y = f(x)$ .

#### Esempio Per tracciare il grafico per $y = 2x^2 + 3x - 4$

Usare i seguenti parametri per la finestra.

$$\mathbf{Xmin} = -5 \qquad \mathbf{Ymin} = -10$$

$$\mathbf{Xmax} = 5 \qquad \mathbf{Ymax} = 10$$

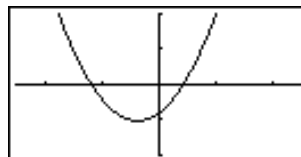
$$\mathbf{Xscale} = 2 \qquad \mathbf{Yscale} = 5$$

1. Nello schermo di impostazione, specificare "Y=" per Func Type e quindi premere **[EXIT]**.
2. Introdurre l'espressione delle coordinate cartesiane (Y =).

**[SHIFT] [F4]** (Sketch) **[F1]** (Cis) **[EXE]**

**[F5]** (GRPH) **[F1]** (Y =) **[2]** **[x,θ,T]** **[x<sup>2</sup>]** **[+]** **[3]** **[x,θ,T]** **[=]** **[4]**

3. Premere **[EXE]** per tracciare il grafico.



- È possibile tracciare grafici delle seguenti funzioni scientifiche incorporate.

• $\sin x$	• $\cos x$	• $\tan x$	• $\sin^{-1} x$	• $\cos^{-1} x$
• $\tan^{-1} x$	• $\sinh x$	• $\cosh x$	• $\tanh x$	• $\sinh^{-1} x$
• $\cosh^{-1} x$	• $\tanh^{-1} x$	• $\sqrt{x}$	• $x^2$	• $\log x$
• $\ln x$	• $10^x$	• $e^x$	• $x^{-1}$	• $^3\sqrt{x}$

Le impostazioni della finestra vengono effettuate automaticamente per i grafici delle funzioni incorporate.

●Per tracciare grafici usando le coordinate polari ( $r =$ )

[Sketch]-[GRPH]-[r=]

È possibile tracciare grafici per funzioni che possono essere espresse nel formato  $r = f(\theta)$ .

Esempio Per tracciare il grafico per  $r = 2 \sin 3\theta$

Usare i seguenti parametri per la finestra.

**Xmin** = -3    **Ymin** = -2    **T,  $\theta$  min** = 0

**Xmax** = 3    **Ymax** = 2    **T,  $\theta$  max** =  $\pi$

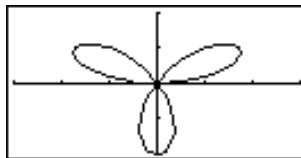
**Xscale** = 1    **Yscale** = 1    **T,  $\theta$  pitch** =  $\pi \div 36$

1. Nello schermo di impostazione, specificare “r=” per Func Type.
2. Specificare “Rad” (radianti) come unità di misura angolare e quindi premere [EXIT].
3. Introdurre l’espressione delle coordinate polari ( $r =$ ).

[SHIFT] [F4] (Sketch) [F1] (CIs) [EXE]

[F5] (GRPH) [F2] ( $r =$ ) [2] [sin] [3] [x,  $\theta$ , T]

4. Premere [EXE] per tracciare il grafico.



- È possibile tracciare grafici delle seguenti funzioni scientifiche incorporate.

• $\sin \theta$	• $\cos \theta$	• $\tan \theta$	• $\sin^{-1} \theta$	• $\cos^{-1} \theta$
• $\tan^{-1} \theta$	• $\sinh \theta$	• $\cosh \theta$	• $\tanh \theta$	• $\sinh^{-1} \theta$
• $\cosh^{-1} \theta$	• $\tanh^{-1} \theta$	• $\sqrt{\theta}$	• $\theta^2$	• $\log \theta$
• $\ln \theta$	• $10^\theta$	• $e^\theta$	• $\theta^{-1}$	• $\sqrt[3]{\theta}$

Le impostazioni della finestra vengono effettuate automaticamente per i grafici delle funzioni incorporate.

### ●Per tracciare grafici per funzioni parametriche

[Sketch]-[GRPH]-[Parm]

È possibile tracciare grafici per funzioni parametriche che possono essere espresse nel seguente formato.

$$(X, Y) = (f(T), g(T))$$

#### Esempio

Per tracciare i grafici per le seguenti funzioni parametriche:

$$x = 7 \cos T - 2 \cos 3,5T \quad y = 7 \sin T - 2 \sin 3,5T$$

Usare i seguenti parametri per la finestra.

$$Xmin = -20 \quad Ymin = -12 \quad T, \theta \min = 0$$

$$Xmax = 20 \quad Ymax = 12 \quad T, \theta \max = 4\pi$$

$$Xscale = 5 \quad Yscale = 5 \quad T, \theta \text{ pitch} = \pi \div 36$$

1. Nello schermo di impostazione, specificare "Parm" per Func Type.
2. Specificare "Rad" (radianti) come unità di misura angolare e quindi premere **EXIT**.
3. Introdurre le funzioni parametriche.

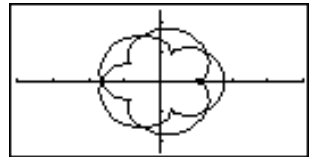
**SHIFT** **F4** (Sketch) **F1** (Cls) **EXE**

**F5** (GRPH) **F3** (Parm)

**7** **cos** **X,θ,T** **=** **2** **cos** **3** **·** **5** **X,θ,T** **↓**

**7** **sin** **X,θ,T** **=** **2** **sin** **3** **·** **5** **X,θ,T** **)**

4. Premere **EXE** per tracciare il grafico.



### ●Per tracciare grafici per X = costante

[Sketch]-[GRPH]-[X=c]

È possibile tracciare grafici per funzioni che possono essere espresse nel formato X = costante.

#### Esempio

Per tracciare il grafico per X = 3

Usare i seguenti parametri per la finestra.

$$Xmin = -5 \quad Ymin = -5$$

$$Xmax = 5 \quad Ymax = 5$$

$$Xscale = 1 \quad Yscale = 1$$

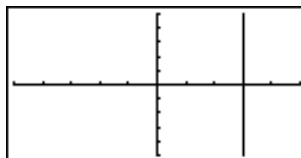
1. Nello schermo di impostazione, specificare "X=c" per Func Type e quindi premere **EXIT**.

2. Introdurre l'espressione.

**[SHIFT]** **[F4]** (Sketch) **[F1]** (Cls) **[EXE]**

**[F5]** (GRPH) **[F4]** (X = c) **[3]**

3. Premere **[EXE]** per tracciare il grafico.



**●Per tracciare grafici per disuguaglianze**

**[Sketch]-[GRPH]-[Y>]/[Y<]/[Y≥]/[Y≤]**

È possibile tracciare grafici per disuguaglianze che possono essere espresse nei quattro seguenti formati.

•  $y > f(x)$    •  $y < f(x)$    •  $y \geq f(x)$    •  $y \leq f(x)$

**Esempio** Per tracciare il grafico per la disuguaglianza  $y > x^2 - 2x - 6$

Usare i seguenti parametri per la finestra.

**Xmin = -6**                      **Ymin = -10**

**Xmax = 6**                        **Ymax = 10**

**Xscale = 1**                      **Yscale = 5**

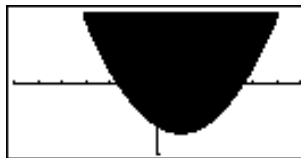
1. Nello schermo di impostazione, specificare “**Y>**” per Func Type e quindi premere **[EXIT]**.

2. Introdurre la disuguaglianza.

**[SHIFT]** **[F4]** (Sketch) **[F1]** (Cls) **[EXE]**

**[F5]** (GRPH) **[F6]** (>) **[F1]** (Y>) **[X,0,T]**  $x^2$  **[=]** **[2]** **[X,0,T]** **[=]** **[6]**

3. Premere **[EXE]** per tracciare il grafico.



●Per tracciare un grafico di integrazione [Sketch]-[GRPH]-[G/dx]

È possibile tracciare il grafico per un calcolo di integrazione eseguendo la funzione  $y = f(x)$ .

**Esempio** Per tracciare un grafico per quanto segue, con una tolleranza di "tol" =  $1E-4$ :

$$\int_{-2}^1 (x + 2)(x - 1)(x - 3) dx$$

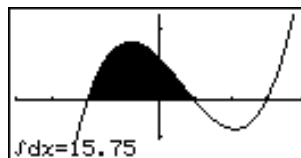
Usare i seguenti parametri per la finestra.

**Xmin** = -4                      **Ymin** = -8  
**Xmax** = 4                      **Ymax** = 12  
**Xscale** = 1                    **Yscale** = 5

1. Nello schermo di impostazione, specificare "Y=" per Func Type e quindi premere [EXIT].
2. Introdurre l'espressione del grafico di integrazione.

[SHIFT] [F4] (Sketch) [F1] (Clis) [EXE]  
[F5] (GRPH) [F5] (G/dx) [C] [X,θ,T] [+ 2] [C] [X,θ,T] [- 1] [C]  
[C] [X,θ,T] [- 3] [C] [X,θ,T] [2] [C] [X,θ,T] [1] [C] [X,θ,T] [- 4]

3. Premere [EXE] per tracciare il grafico.



- Prima di tracciare un grafico di integrazione, accertarsi sempre di premere [SHIFT] [F4] (Sketch) [F1] (Clis) per liberare lo schermo.
- È anche possibile incorporare un comando per i grafici di integrazione nei programmi.

## 8-6 Altre funzioni di tracciatura di grafici



Pag. 5

Le funzioni descritte in questa sezione servono per leggere le coordinate  $x$  e  $y$  in un dato punto, e per eseguire zoomate in avvicinamento e in allontanamento su un grafico.

- Queste funzioni possono essere utilizzate soltanto con grafici a coordinate cartesiane, coordinate polari, parametrici, con  $X = \text{costante}$  e di disuguaglianza.

### ■ Grafici di tipo a punti collegati e di tipo a punti non collegati (Draw Type)

È possibile usare l'impostazione Draw Type dello schermo di impostazione per specificare uno dei due tipi di grafico.

- A punti collegati  
I punti vengono tracciati e collegati mediante linee in modo da creare una curva.
- A punti non collegati  
I punti vengono tracciati senza essere collegati.

### ■ Funzione di tracciamento

Con la funzione di tracciamento, è possibile spostare un indicatore lampeggiante lungo il grafico con i tasti del cursore e ottenere letture di coordinate in ciascun punto. Quanto segue mostra i differenti tipi di letture di coordinate prodotte dalla funzione di tracciamento.

- Grafico a coordinate cartesiane

```
X=-3.095238095 Y=5.875283444
```

- Grafico a coordinate polari

```
r=1.7320508075 θ=0.34906585039
```

- Grafico di funzione parametrica

```
T=0.78539816339  
X=6.7975065333 Y=4.1843806035
```

- Grafico con  $X = \text{costante}$

```
X=3 Y=0
```

- Grafico di disuguaglianza

```
X=-5.3 Y<38.69
```

### ● Per usare la funzione di tracciamento per leggere le coordinate

#### Esempio

Per determinare i punti di intersezione per i grafici prodotti dalle seguenti funzioni:

$$Y1 = x^2 - 3 \quad Y2 = -x + 2$$

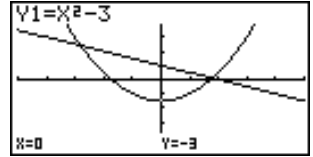
Usare i seguenti parametri per la finestra.

$$X_{\min} = -5 \quad Y_{\min} = -10$$

$$X_{\max} = 5 \quad Y_{\max} = 10$$

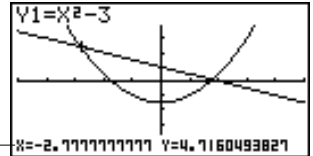
$$X_{\text{scale}} = 1 \quad Y_{\text{scale}} = 2$$

1. Dopo aver tracciato i grafici, premere **[F1]** (Trace) per visualizzare l'indicatore al centro del grafico.



- L'indicatore può non essere visibile sul grafico quando si preme **[F1]** (Trace).

2. Usare **◀** per spostare l'indicatore sulla prima intersezione.

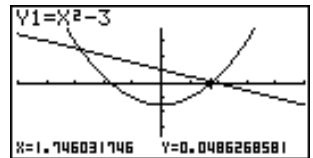


Valori delle coordinate x/y

- La pressione di **◀** e **▶** fa spostare l'indicatore lungo il grafico. Se si tiene premuto uno dei due tasti, l'indicatore si sposta rapidamente.

3. Usare **▲** e **▼** per spostare l'indicatore fra i due grafici.

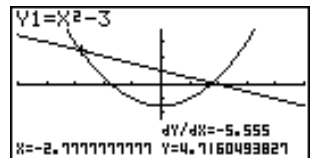
4. Usare **▶** per spostare l'indicatore sull'altra intersezione.



- Per annullare un'operazione di tracciamento, premere **[F1]** (Trace).
- Non premere il tasto **[AC]** durante l'esecuzione di un'operazione di tracciamento.

**●Per visualizzare la derivata**

Se la voce Derivative nello schermo di impostazione è impostata su "On", la derivata appare sul display insieme ai valori delle coordinate.



- Quanto segue indica in che modo la visualizzazione delle coordinate e della derivata cambia a seconda dell'impostazione del tipo di grafico.

- Grafico a coordinate cartesiane

$dY/dX = -5.555$
$X = -2.7777777777777777$ $Y = 4.7160493827$

- Grafico a coordinate polari

$dY/d\theta = 4.2426$	$dY/dX = 0.6602$
$r = 1.4142135623$	$\theta = 0.26179938779$

- Grafico di funzione parametrica

$dX/dT = 3$	$dY/dT = 0$
$T = 0$	$dY/dX = 0$

- Grafico con X = costante

$X = 3$	$dY/dX = ERROR$
	$Y = 0$

- Grafico di disuguaglianza

$dY/dX = -12.6$
$X < 38.69$

- La derivata non viene visualizzata quando si usa il tracciamento con una funzione scientifica incorporata.

- L'impostazione della voce Coord nello schermo di impostazione su "Off" disattiva la visualizzazione delle coordinate per la posizione attuale dell'indicatore.



Pag. 6

### • Scorrimento

Quando il grafico in corso di tracciamento fuoriesce dalla visualizzazione lungo l'asse delle  $x$  o l'asse delle  $y$ , la pressione del tasto del cursore  $\blacktriangleright$  o  $\blacktriangleleft$  fa scorrere lo schermo nella direzione corrispondente di 8 punti.

- È possibile far scorrere solo grafici a coordinate cartesiane e di disuguaglianza durante il tracciamento. Non è possibile far scorrere grafici a coordinate polari, grafici di funzioni parametriche o grafici con  $X =$  costante.
- Il grafico sullo schermo non scorre durante il tracciamento quando il modo Dual Screen è impostato su "Graph" o "G to T".



Pag. 7



- La funzione di tracciamento può essere usata soltanto immediatamente dopo che un grafico è stato tracciato. Essa non può essere usata dopo aver cambiato le impostazioni di un grafico.
- I valori delle coordinate  $x$  e  $y$  sul fondo dello schermo vengono visualizzati usando una mantissa di 12 cifre o una mantissa di 7 cifre con un esponente di 2 cifre. La derivata viene visualizzata usando una mantissa di 6 cifre.
- Non è possibile incorporare la funzione di tracciamento in un programma.
- È possibile usare la funzione di tracciamento su un grafico che era stato tracciato come il risultato di un comando di emissione ( $\blacktriangle$ ), che è indicato dalla presenza dell'indicatore "Disp-" sullo schermo.

### ■ Scorrimento

È possibile far scorrere un grafico insieme al suo asse delle  $x$  o delle  $y$ . Ogni volta che si preme  $\blacktriangle$ ,  $\blacktriangledown$ ,  $\blacktriangleleft$  o  $\blacktriangleright$ , il grafico scorre di 12 punti nella direzione corrispondente.

## ■ Tracciatura di grafici in una gamma specifica

È possibile usare la seguente sintassi durante l'introduzione di un grafico per specificare il punto di inizio e il punto di fine.

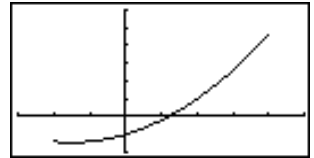
<funzione>  $\square$   $\square$  (SHIFT)  $\square$  (L) <punto di inizio>  $\square$  <punto di fine> (SHIFT)  $\square$  (J) (EXE)

**Esempio** Per tracciare un grafico per  $y = x^2 + 3x - 5$  entro la gamma di  $-2 \leq x \leq 4$

Usare i seguenti parametri per la finestra.

**Xmin** = -3                      **Ymin** = -10  
**Xmax** = 5                        **Ymax** = 30  
**Xscale** = 1                       **Yscale** = 5

(F3) (TYPE) (F1) (Y =) (Specifica il tipo di grafico.)  
 $\square$  (X,θ,T)  $\square$  (x<sup>2</sup>)  $\square$  (+)  $\square$  (3)  $\square$  (X,θ,T)  $\square$  (=)  $\square$  (5)  $\square$  (Y)  
(SHIFT)  $\square$  (L)  $\square$  (←)  $\square$  (2)  $\square$  (Y)  $\square$  (4) (SHIFT)  $\square$  (J) (EXE)  
(Memorizza l'espressione.)  
(F6) (DRAW) o (EXE) (Traccia il grafico.)



- È possibile specificare una gamma per grafici a coordinate cartesiane, a coordinate polari, parametrici e di disuguaglianza.

## ■ Sovrascrittura

L'uso della seguente sintassi per introdurre un grafico causa la tracciatura di più versioni del grafico usando i valori specificati. Tutte le versioni del grafico appaiono sul display contemporaneamente.

<funzione con una variabile>  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (L) <nome della variabile>  
(SHIFT)  $\square$  (=) <valore>  $\square$  (Y) <valore>  $\square$  (Y) .... <valore> (SHIFT)  $\square$  (J) (EXE)

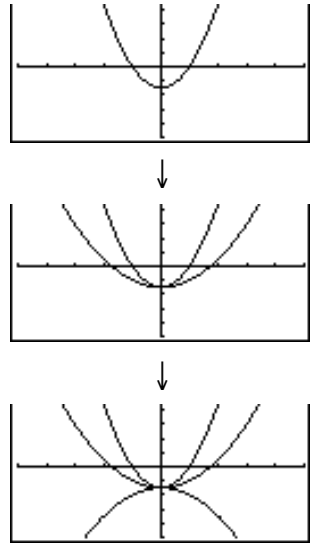
**Esempio** Per tracciare il grafico per  $y = Ax^2 - 3$ , sostituendo 3, 1 e -1 per il valore di A

Usare i seguenti parametri per la finestra.

**Xmin** = -5                      **Ymin** = -10  
**Xmax** = 5                        **Ymax** = 10  
**Xscale** = 1                       **Yscale** = 2

(F3) (TYPE) (F1) (Y =) (Specifica il tipo di grafico.)  
(ALPHA)  $\square$  (A)  $\square$  (X,θ,T)  $\square$  (x<sup>2</sup>)  $\square$  (=)  $\square$  (3)  $\square$  (Y) (SHIFT)  $\square$  (L) (ALPHA)  $\square$  (A) (SHIFT)  $\square$  (=)  
 $\square$  (3)  $\square$  (Y)  $\square$  (1)  $\square$  (Y)  $\square$  (←)  $\square$  (1) (SHIFT)  $\square$  (J) (EXE) (Memorizza l'espressione.)

**F6** (DRAW) (Traccia il grafico.)



- La funzione introdotta usando la sintassi sopra descritta può avere solo una variabile.
- Non è possibile usare  $X$ ,  $Y$ ,  $r$ ,  $\theta$  o  $T$  come nome della variabile.
- Non è possibile assegnare una variabile alla variabile nella funzione.
- Quando la voce Simul Graph dello schermo di impostazione è impostata su "On", i grafici per tutte le variabili vengono tracciati simultaneamente.
- È possibile usare la funzione di sovrascrittura con grafici a coordinate cartesiane, a coordinate polari, parametrici e di disuguaglianza.



Pag. 7

## ■ Zoom

La funzione di zoom consente di ingrandire o di ridurre un grafico sul display.

### ●Prima di usare lo zoom

Subito dopo aver tracciato un grafico, premere **F2** (Zoom) per visualizzare il menu di zoom.

- **{BOX}** ... {ingrandimento del grafico usando lo zoom in un riquadro}
- **{FACT}** ... {Visualizza lo schermo per la specificazione dei fattori di zoom.}
- **{IN}/ {OUT}** ... {ingrandimento}/ {riduzione} del grafico mediante l'uso dei fattori di zoom
- **{AUTO}** ... {Porta automaticamente a misura il grafico in modo che esso riempi lo schermo lungo l'asse delle  $y$ .}
- **{ORIG}** ... {dimensioni originali}
- **{SQR}** ... {Regola le gamme in modo che la gamma di  $x$  sia uguale alla gamma di  $y$ .}
- **{RND}** ... {Arrotonda le coordinate nel punto in cui si trova attualmente l'indicatore.}
- **{INTG}** ... {Converte i valori dell'asse delle  $x$  e dell'asse delle  $y$  della finestra in numeri interi.}
- **{PRE}** ... {Dopo un'operazione di zoom, riporta i parametri per la finestra alle impostazioni precedenti.}



Pag. 135

Pag. 136

Pag. 136

Pag. 137

Pag. 138

●Per usare lo zoom in un riquadro

[Zoom]-[BOX]

Con lo zoom in un riquadro, si traccia un riquadro sul display per specificare la porzione del grafico, e quindi si ingrandisce il contenuto del riquadro.

Esempio

**Per usare lo zoom in un riquadro per ingrandire una porzione del grafico per  $y = (x + 5)(x + 4)(x + 3)$**

Usare i seguenti parametri per la finestra.

**Xmin = -8**

**Ymin = -4**

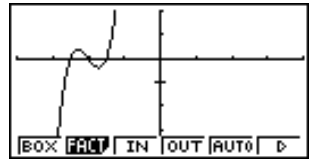
**Xmax = 8**

**Ymax = 2**

**Xscale = 2**

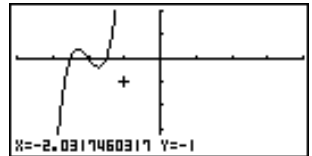
**Yscale = 1**

1. Dopo aver tracciato il grafico per la funzione, premere **[F2]** (Zoom).

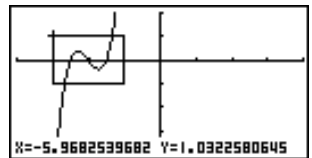


**[F1]**

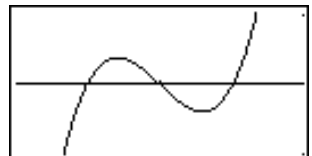
2. Premere **[F1]** (BOX), e quindi usare i tasti del cursore per spostare l'indicatore nella posizione di uno degli angoli del riquadro che si desidera tracciare sullo schermo. Premere **[EXE]** per specificare la posizione dell'angolo.



3. Usare i tasti del cursore per spostare l'indicatore nella posizione dell'angolo diagonalmente opposto rispetto al primo angolo.



4. Premere **[EXE]** per specificare la posizione del secondo angolo. Quando si esegue questa operazione, la parte del grafico all'interno del riquadro viene immediatamente ingrandita in modo da riempire l'intero schermo.





- Per ritornare al grafico originale, premere **F2** (Zoom) **F6** ( $\triangleright$ ) **F1** (ORIG).

- Nulla accade se si tenta di collocare il secondo angolo nella stessa posizione del primo angolo o direttamente sopra il primo angolo.
- È possibile usare lo zoom in un riquadro per qualsiasi tipo di grafico.

**•Per usare lo zoom in base a fattori** **[Zoom]-[FACT]-[IN]/[OUT]**

Con lo zoom in base a fattori, è possibile zoomare in avvicinamento o in allontanamento sul display, con la posizione attuale dell'indicatore fissata al centro della nuova visualizzazione.

- Usare i tasti del cursore per spostare l'indicatore sul display.

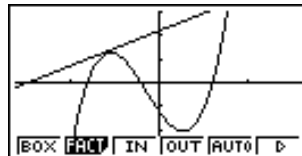
**Esempio** **Tracciare i grafici per le due funzioni sottostanti, ed ingrandirli cinque volte allo scopo di determinare se essi sono tangenziali o no.**

$$Y1 = (x + 4)(x + 1)(x - 3) \quad Y2 = 3x + 22$$

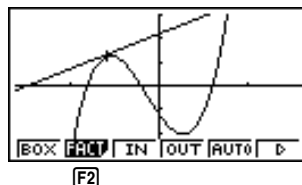
Usare i seguenti parametri per la finestra.

<b>Xmin</b> = -8	<b>Ymin</b> = -30
<b>Xmax</b> = 8	<b>Ymax</b> = 30
<b>Xscale</b> = 5	<b>Yscale</b> = 10

1. Dopo aver tracciato i grafici per le funzioni, premere **F2** (Zoom); l'indicatore appare sullo schermo.



2. Usare i tasti del cursore per spostare l'indicatore nella posizione che si desidera collocare al centro della nuova visualizzazione.

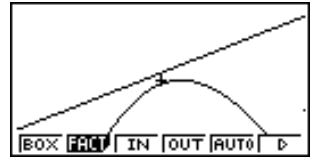


3. Premere **F2** (FACT) per visualizzare lo schermo di specificazione dei fattori, e introdurre il fattore per l'asse delle  $x$  e l'asse delle  $y$ .

**F2** (FACT)  
**5** **EXE** **5** **EXE**

```
Factor
Xfact:5
Yfact:5
```

4. Premere **[EXIT]** per ritornare ai grafici, e quindi premere **[F3]** (IN) per ingrandirli.



Questo schermo ingrandito chiarisce che i grafici delle due espressioni non sono tangenziali.

Notare che il procedimento sopra descritto può essere usato anche per ridurre le dimensioni di un grafico (zoom in allontanamento). Al punto 4, premere **[F4]** (OUT).

- Il procedimento sopra descritto converte automaticamente i valori della finestra per la gamma di  $x$  e la gamma di  $y$  in  $1/5$  delle loro impostazioni originali. La pressione di **[F6]** ( $\triangleright$ ) **[F5]** (PRE) riporta i valori alle loro impostazioni originali.
- È possibile ripetere il procedimento di zoom in base a fattori più di una volta per ingrandire o ridurre ulteriormente il grafico.

#### ● Per inizializzare i fattori di zoom

Premere **[F2]** (Zoom) **[F2]** (FACT) **[F1]** (INIT) per inizializzare i fattori di zoom alle seguenti impostazioni.

$$Xfact = 2 \quad Yfact = 2$$

- È possibile usare la seguente sintassi per incorporare un'operazione di zoom in base a fattori in un programma.  
Factor <fattore X>, <fattore Y>
- È possibile specificare solo un valore positivo della lunghezza massima di 14 cifre per i fattori di zoom.
- È possibile usare lo zoom in base a fattori per qualsiasi tipo di grafico.

#### ■ Funzione di finestra automatica

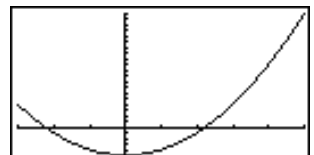
**[Zoom]-[AUTO]**

La funzione di finestra automatica regola automaticamente i valori della finestra per la gamma di  $y$  in modo che il grafico riempi lo schermo lungo l'asse delle  $y$ .

**Esempio** Per tracciare il grafico per  $y = x^2 - 5$  con  $Xmin = -3$  e  $Xmax = 5$ , e quindi usare la finestra automatica per regolare i valori per la gamma di  $y$

1. Dopo aver tracciato il grafico per la funzione, premere **[F2]** (Zoom).

2. Premere **[F5]** (AUTO).



**■ Funzione di regolazione delle gamme di un grafico**

[Zoom]-[SQR]

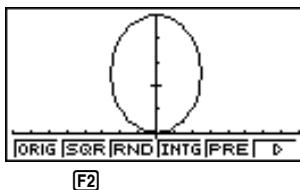
Questa funzione rende i valori della gamma di  $x$  della finestra uguali ai valori della gamma di  $y$ . Essa è utile quando si tracciano grafici circolari.

Esempio Per tracciare il grafico per  $r = 5\sin \theta$  e quindi regolare il grafico

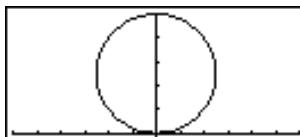
Usare i seguenti parametri per la finestra.

**Xmin = -8                      Ymin = -1**  
**Xmax = 8                      Ymax = 5**  
**Xscale = 1                      Yscale = 1**

1. Dopo aver tracciato il grafico, premere **F2** (Zoom) **F6** ( $\triangleright$ ).



2. Premere **F2** (SQR) per rendere il grafico una circonferenza.



**■ Funzione di arrotondamento delle coordinate**

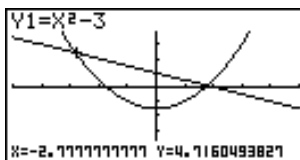
[Zoom]-[RND]

Questa funzione arrotonda i valori delle coordinate nella posizione dell'indicatore al numero ottimale di cifre significative. L'arrotondamento delle coordinate è utile quando si usano le funzioni di tracciamento e di tracciatura di punti.

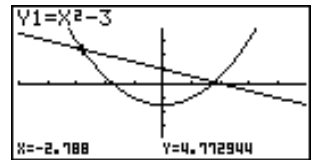
Esempio Per arrotondare le coordinate nei punti di intersezione dei due grafici tracciati a pagina 128

Usare gli stessi parametri per la finestra utilizzati nell'esempio a pagina 128.

1. Dopo aver tracciato i grafici per le funzioni, premere **F1** (Trace) e spostare l'indicatore sulla prima intersezione.



2. Premere **F2** (Zoom) **F6** ( $\triangleright$ ).
3. Premere **F3** (RND) e quindi **F1** (Trace). Usare  $\blacktriangleleft$  per spostare l'indicatore sull'altra intersezione. I valori delle coordinate arrotondati per la posizione dell'indicatore appaiono sullo schermo.



## ■ Funzione di numeri interi

[Zoom]-[INTG]

Questa funzione rende la larghezza dei punti uguale a 1, converte i valori degli assi in numeri interi e ritraccia il grafico.

Se un punto dell'asse delle  $x$  è  $\Delta x$  e un punto dell'asse delle  $y$  è  $\Delta y$ :

$$\Delta x = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{126}$$

$$\Delta y = \frac{Y_{\max} - Y_{\min}}{62}$$



## ■ Note sulle funzioni di finestra automatica, regolazione delle gamme di un grafico, arrotondamento delle coordinate, numeri interi e funzioni di zoom

- Queste funzioni possono essere usate con tutti i grafici.
- Queste funzioni non possono essere incorporate nei programmi.
- Queste funzioni possono essere usate con un grafico prodotto da una multiistruzione collegata con “:” anche se la multiistruzione include operazioni non per grafici.
- Quando si usa una di queste funzioni in un’istruzione che termina con un comando di visualizzazione del risultato {▲} per tracciare un grafico, queste funzioni influenzano il grafico solo fino al comando di visualizzazione del risultato {▲}. Eventuali grafici tracciati dopo il comando di visualizzazione del risultato {▲} vengono tracciati secondo le regole di sovrascrittura di grafici normali.

## ■ Ripristino della finestra alle sue impostazioni precedenti [Zoom]-[PRE]

La seguente operazione ripristina i parametri per la finestra alle loro impostazioni originali dopo un’operazione di zoom.

**F6** (>) **F5** (PRE)

- È possibile usare PRE con un grafico alterato da un qualsiasi tipo di operazione di zoom.

## 8-7 Memoria di immagini

---

È possibile memorizzare un massimo di sei immagini grafiche nella memoria di immagini per il richiamo in seguito. È possibile sovrapporre ad un grafico sullo schermo un altro grafico memorizzato nella memoria di immagini.

### ●Per memorizzare un grafico nella memoria di immagini

La pressione di  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{F1}} (\text{PICT}) \boxed{\text{F1}} (\text{STO}) \boxed{\text{F1}} (\text{Pic1})$  memorizza il grafico tracciato sul display nella memoria di immagini Pic1.

- Sono disponibili sei memorie di immagini dal numero Pic1 al numero Pic6.
- La memorizzazione di un grafico in un'area della memoria che già contiene dei dati causa la sostituzione dei dati esistenti con quelli nuovi.

### ●Per richiamare un grafico memorizzato

Nel modo GRAPH, la pressione di  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{F1}} (\text{PICT}) \boxed{\text{F2}} (\text{RCL}) \boxed{\text{F1}} (\text{Pic1})$  richiama il contenuto della memoria di immagini Pic1.

- Gli schermi di grafico doppio o di altri tipi di grafici che utilizzano uno schermo diviso non possono essere memorizzati nella memoria di immagini.

## 8-8 Sfondo per il grafico



Pag. 6

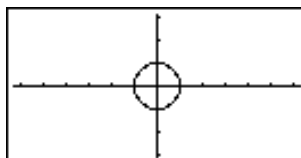
È possibile usare lo schermo di impostazione per specificare il contenuto della memoria di una qualsiasi area della memoria di immagini (da **Pict 1** a **Pict 6**) come voce Background. Quando si esegue questa operazione, il contenuto dell'area di memoria corrispondente viene usato come sfondo dello schermo del grafico.

- È possibile usare uno sfondo nei modi RUN, STAT, GRAPH, DYNA, TABLE, RECUR, CONICS.

**Esempio 1** Con il grafico circolare per  $X^2 + Y^2 = 1$  come sfondo, usare Dynamic Graph per tracciare il grafico per  $Y = X^2 + A$  quando la variabile  $A$  cambia valore da  $-1$  a  $1$  in incrementi di  $1$ .

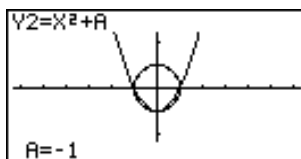
Richiamare il grafico di sfondo.

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

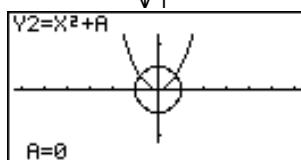


Tracciare il grafico dinamico.

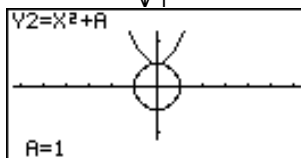
$$(Y = X^2 - 1)$$



$$(Y = X^2)$$



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

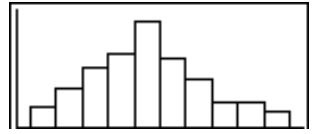


Pag. 193  
Pag. 181

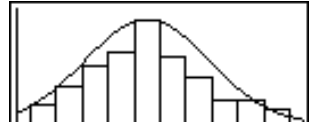
- Fare riferimento a "14. Grafici di sezioni coniche" per i dettagli sulla tracciatura di un grafico circolare, e a "13. Grafico dinamico" per i dettagli sull'uso della funzione di grafico dinamico.

**Esempio 2** Con un istogramma statistico come sfondo, tracciare il grafico per una distribuzione normale.

Richiamare il grafico di sfondo.  
(Istogramma)



Tracciare il grafico della distribuzione normale.



  
Pag. 249

- Fare riferimento a “18. Grafici e calcoli statistici” per i dettagli sulla tracciatura di grafici statistici.

