

Capítulo

9



Resolución gráfica

Para analizar los gráficos de función y resultados aproximados, puede usar cualquiera de los métodos siguientes.

- Calculando la raíz.
- Determinación del valor máximo local y valor mínimo local.
- Determinación de ordenada en el origen y .
- Determinación de la intersección de dos gráficos.
- Determinación de las coordenadas en cualquier punto (y para un dato x / x para un dato y).
- Determinación de la integral para cualquier gama.

9-1 Antes de usar la resolución gráfica

9-2 Analizando un gráfico de función

9-1 Antes de usar la resolución gráfica

Luego de usar el modo **GRAPH** para delinear el gráfico, presione **SHIFT** **F5** (G-Solv) para visualizar un menú de funciones que contiene los ítemes siguientes.

- **{ROOT}**/**{MAX}**/**{MIN}**/**{Y-ICPT}**/**{ISCT}** ... {raíz}/{valor máximo local}/{valor mínimo local}/{intercepción y}/{intersecciones de dos gráficos}
- **{Y-CAL}**/**{X-CAL}**/**{dx}** ... {coordenada y para una coordenada x dada}/{coordenada x para una coordenada y dada}/{integral para una gama dada}

9-2 Analizando un gráfico de función

Los dos gráficos siguientes se usan para todos los ejemplos de esta sección, excepto para el ejemplo para la determinación de los puntos de intersección de dos gráficos.

Ubicación de memoria $Y1 = x + 1$ $Y2 = x(x + 2)(x - 2)$

Para especificar los parámetros siguientes utilice la ventanilla de visualización siguiente.

(A)	$X_{\min} = -5$	$Y_{\min} = -5$	(B)	$X_{\min} = -6.3$	$Y_{\min} = -3.1$
	$X_{\max} = 5$	$Y_{\max} = 5$		$X_{\max} = 6.3$	$Y_{\max} = 3.1$
	$X_{\text{scale}} = 1$	$Y_{\text{scale}} = 1$		$X_{\text{scale}} = 1$	$Y_{\text{scale}} = 1$

■ Para determinar raíces

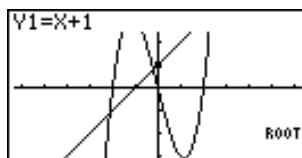
Ejemplo **Determinar las raíces para $y = x(x + 2)(x - 2)$.**

Ventanilla de visualización: (B)

SHIFT **F5** (G-Solv)

F1 (ROOT)

(Esto coloca la unidad en el estado de espera para la selección de un gráfico.)

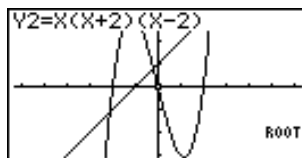


- En el gráfico aparece un cursor “■” que tiene el número de área de memoria más bajo.

Especifique el gráfico que desea usar.



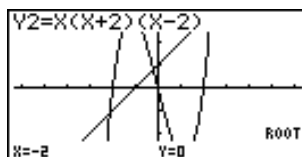
- Utilice las teclas ▲ y ▼ para mover el cursor al gráfico cuya raíz desea hallar.



Determine la raíz.

EXE

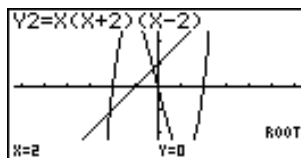
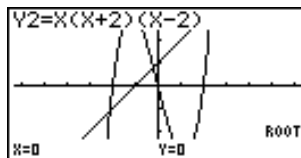
- Las raíces se encuentran comenzando desde la izquierda.



Busque la siguiente raíz a la derecha.



- Si no hay ninguna raíz a la derecha, nada ocurrirá cuando presione .



- Para mover de nuevo a la izquierda puede usarse .
- Si solamente hay un gráfico, presionando **F1**(ROOT) visualiza directamente la raíz (no se requiere de la selección del gráfico).
- Tenga en cuenta que la operación anterior puede realizarse solamente en los gráficos con coordenadas rectangulares (Y=) y en gráficos de desigualdades.

■ Para determinar los valores máximos locales y valores mínimos locales

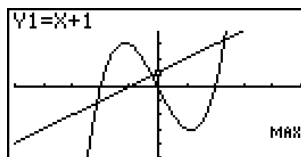
Ejemplo Determinar el valor máximo local y valor mínimo local para $y = x(x + 2)(x - 2)$.

Ventanilla de visualización: **(A)**

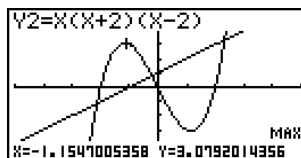
SHIFT **F5** (G-Solv)

F2 (MAX)

(Esto coloca la unidad en el estado de espera para la selección de un gráfico.)

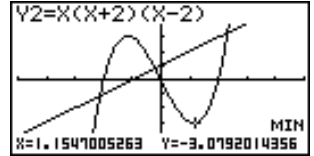


Especifique el gráfico y determine el valor máximo local.



Especifique el gráfico y determine el valor mínimo local.

SHIFT **F5** (G-Solv)
F3 (MIN) **▼** **EXE**



- Si hay más de un valor máximo o mínimo local, puede usar las teclas **◀** y **▶** para cambiar entre ellos.
- Si solamente hay un gráfico, presionando **F2** (MAX)/**F3** (MIN) visualiza directamente el valor máximo/mínimo local (no se requiere de la selección del gráfico).
- Tenga en cuenta que la operación anterior puede realizarse solamente con los gráficos de coordenadas rectangulares (Y=) y desigualdades.

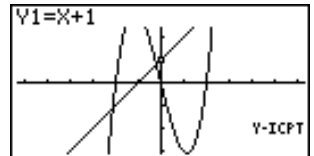
■ Determinando las interceptaciones de y

Ejemplo Determinar la interceptación de y para $y = x + 1$.

Ventanilla de visualización: (B)

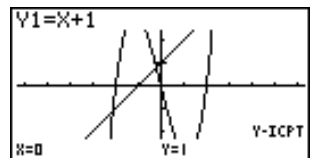
SHIFT **F5** (G-Solv)
F4 (Y-ICPT)

(Esto coloca la unidad en el estado de espera para la selección de un gráfico.)



Determina la interceptación de y.

EXE



- Las interceptaciones de y son los puntos en donde el gráfico intersecciona al eje y.
- Si hay solamente un gráfico, presionando **F4** (Y-ICPT) visualiza directamente las interceptaciones de y (no se requiere de la selección del gráfico).
- Tenga en cuenta que la operación anterior puede realizarse solamente con los gráficos de coordenadas rectangulares (Y=) y desigualdades.

■ Determinando los puntos de intersección para dos gráficos

Ejemplo Luego de delinear los siguientes tres gráficos, determine los puntos de intersección para los gráficos Y1 y Y3.

Ventanilla de visualización: (A)

$$Y1 = x + 1$$

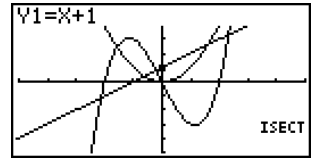
$$Y2 = x(x + 2)(x - 2)$$

$$Y3 = x^2$$

SHIFT **F5** (G-Solv)

F5 (ISCT)

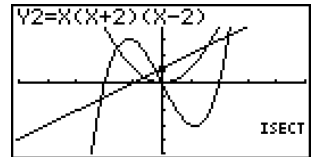
(Esto coloca la unidad en el estado de espera para la selección de un gráfico.)



Especifique el gráfico Y1.

EXE

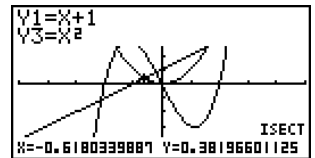
- Presionando **EXE** cambia “■” en un “◆” para la especificación del primer gráfico.



Especifique el segundo gráfico (gráfico Y3) para determinar los puntos de intersección.

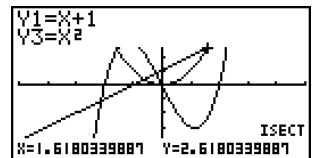
▼ **EXE**

- Utilice **▲** y **▼** para mover “■” sobre el segundo gráfico.
- Las intersecciones se encuentran comenzando desde la izquierda.



▶

- Se encuentra la siguiente intersección a la derecha. Si no hay ninguna intersección a la derecha, nada ocurrirá al realizarse esta operación.



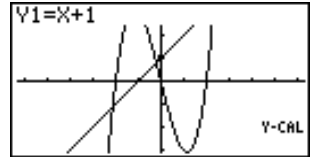
- Para mover de nuevo a la izquierda puede usarse **◀**.
- Si solamente hay dos gráficos, presionando **F5** (ISCT) visualiza directamente las intersecciones (no se requiere de la selección del gráfico).
- Tenga en cuenta que la operación anterior puede realizarse solamente con los gráficos de coordenadas rectangulares (Y=) y desigualdades.

■ **Determinando una coordenada (x para una y/y dada para una x dada)**

Ejemplo Determinar la coordenada y para $x = 0,5$ y la coordenada x para $y = 3,2$ en el gráfico $y = x(x + 2)(x - 2)$.

Ventanilla de visualización: (B)

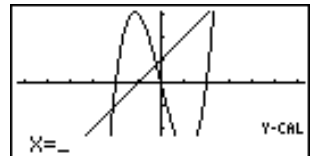
SHIFT **F5** (G-Solv) **F6** (\triangleright) **F1** (Y-CAL)



Especifique un gráfico.

▼ **EXE**

- En este momento, la unidad espera para el ingreso de un valor de coordenada de x.

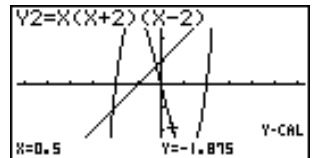


Ingrese el valor de coordenada x.

0 **.** **5**

Determine el valor de coordenada de y correspondiente.

EXE

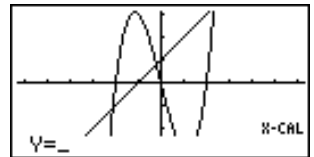


Especifique un gráfico.

SHIFT **F5** (G-Solv) **F6** (\triangleright)

F2 (X-CAL) **▼** **EXE**

- En este momento, la unidad espera para el ingreso de un valor de coordenada y.

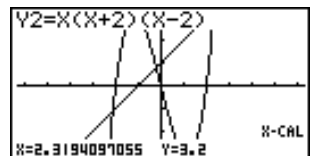


Ingrese el valor de coordenada y.

3 **.** **2**

Determine el valor de coordenada x correspondiente.

EXE



- Si hay más de un valor de coordenada x para un valor de coordenada y , o más de un valor de coordenada y para un valor de coordenada x , utilice \blacktriangleright y \blacktriangleleft para moverse entre ellos.
- La presentación usada para los valores de coordenadas depende en el tipo de gráfico como se muestra a continuación.

• Gráfico de coordenadas polares

$r=1.7320508075 \quad \theta=0.34906585039$

• Gráfico paramétrico

$T=0.78539816339$
 $X=6.7975065333 \quad Y=4.1843806035$

• Gráfico de desigualdades

$X=1 \quad Y<-1$

- Tenga en cuenta que no puede determinar una coordenada y para una coordenada x con un gráfico paramétrico.
- Si solamente hay un gráfico, presionando $\boxed{F1}$ (Y-CAL)/ $\boxed{F2}$ (X-CAL) visualiza directamente la coordenada x /coordenada y (no se requiere de la selección del gráfico).

■ Determinación de la integral para cualquier gama

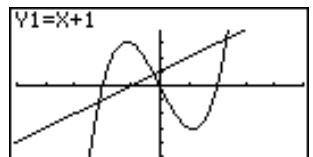
Ejemplo $\int_{-1.5}^0 x(x+2)(x-2) dx$

Ventanilla de visualización: (A)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{F5}$ (G-Solv) $\boxed{F6}$ (\blacktriangleright)

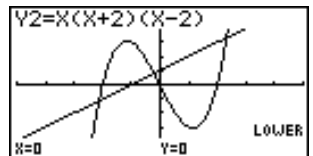
$\boxed{F3}$ ($\int dx$)

(Selección gráfica en espera)



Seleccione un gráfico.

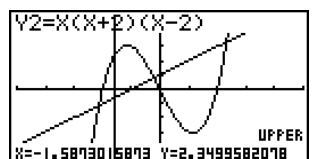
$\blacktriangledown \boxed{\text{EXE}}$



- La presentación está indicando el ingreso del límite inferior de la gama de integración.

Mueva el cursor e ingrese el límite inferior.

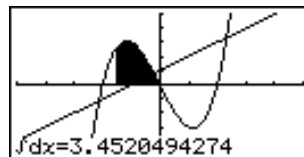
$\blacktriangleleft \sim \blacktriangleleft \boxed{\text{EXE}}$



Ingrese el límite superior y determine la integral.

▶~▶ (Límite superior; $x = 0$)

EXE



- El límite inferior debe ser menor que el límite superior cuando se especifica la gama de integración.
- Tenga en cuenta que la operación anterior puede realizarse solamente con los gráficos de coordenadas rectangulares (Y=).

■ Precauciones en la resolución gráfica

- Dependiendo en los ajustes de parámetros de la ventanilla de visualización, puede haber algunos errores en las soluciones producidas por la resolución gráfica.
- Si no puede obtenerse ninguna solución para las operaciones anteriores, el mensaje "Not Found" aparecerá sobre la presentación.
- Las condiciones siguientes pueden interferir con la precisión del cálculo y ocasionar que la obtención de una solución sea imposible.
 - Cuando la solución es un punto tangencial al eje de las x .
 - Cuando la solución es un punto tangencial entre dos gráficos.



