

MENÚ GRÁFICO II

Calculadora Casio fx-CG50

Autora: Isabel Goñi Bronte



1-. MODO GRÁFICO: GENERALIDADES

En este modo se representan gráficos a través de funciones y se pueden estudiar todas las características de las mismas. Además, se pueden calcular integrales definidas y áreas de funciones.

F1 (SELECT): Una vez escrita una función si el símbolo “=” está sombreado, se dibujará la función, en caso contrario, si no está sombreado, estará escrita para cuando se necesite pero sin utilizarla.

F2(DELETE): Borrar.

F3(TYPE): Tiene distintas opciones:

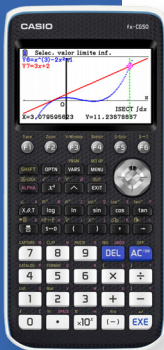
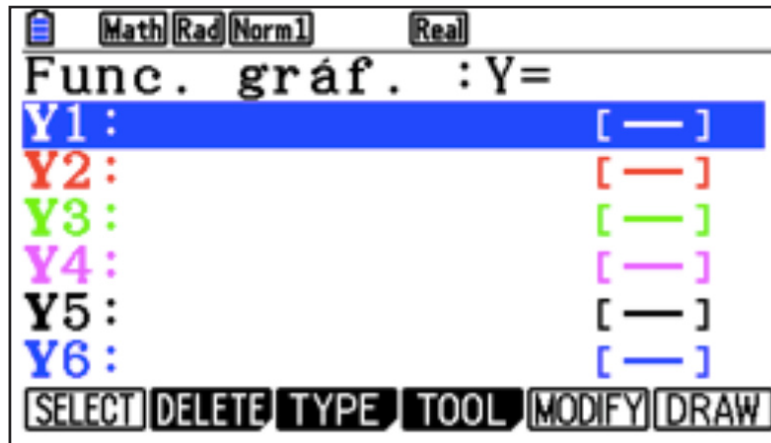
- **F1:** Las funciones del estilo $Y=$
- **F2:** Funciones en coordenadas polares.
- **F3:** Ecuaciones paramétricas.
- **F4:** Rectas verticales $X=a$
- **F5:** Inecuaciones

F4(TOOL): Tiene distintas opciones:

- **F1:** Cambia el estilo de la gráfica.
- **F2:** Para almacenar en la memoria.
- **F3:** Funciones integradas dentro de la calculadora.

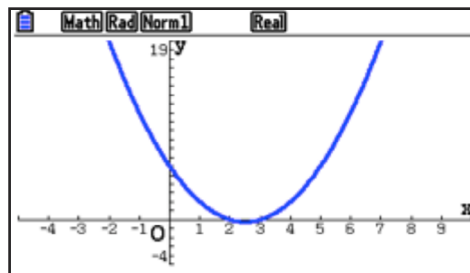
F5(MODIFY): Sirve para trabajar modificando funciones.

F6(DRAW): Dibujar funciones.

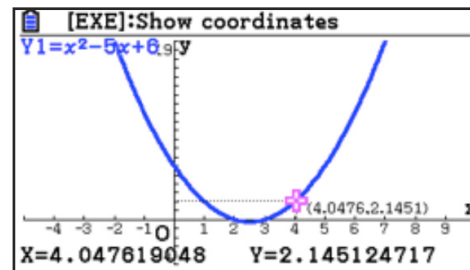
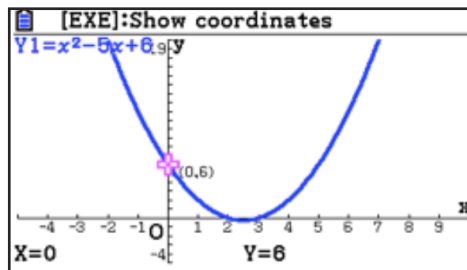


2-. OPCIONES DEL MENU

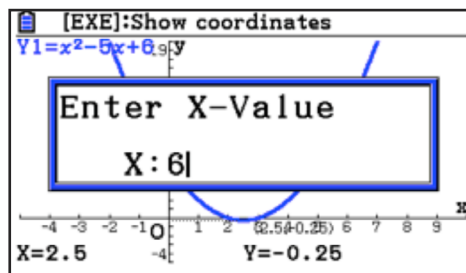
Para ver las distintas opciones que ofrece este menú se representa $y = x^2 - 5x + 6$:



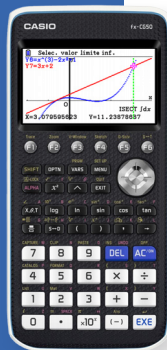
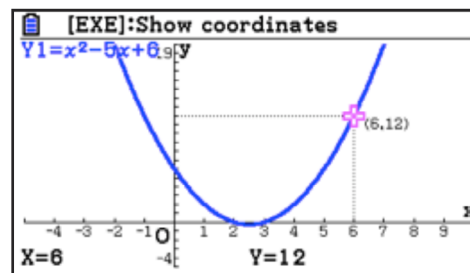
a) **TRACE (Shift F1)**: Con esta tecla se pueden ver las coordenadas de los puntos. El punto se marca con una cruz y con el display se puede mover por la gráfica y ver todos los puntos que se deseen.



Otra manera para calcular el valor de la componente Y del punto es introduciendo directamente el valor de la componente X. Ejemplo: X=6:

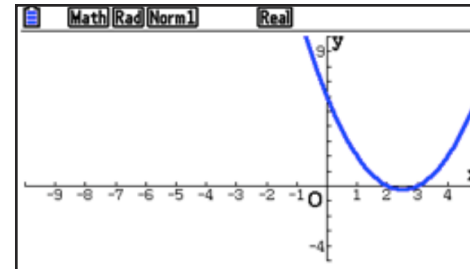
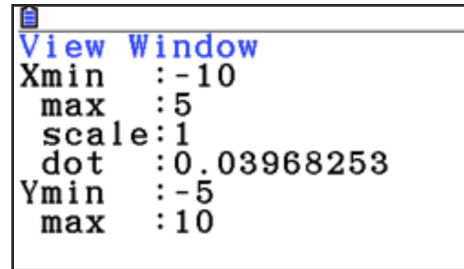


EXE

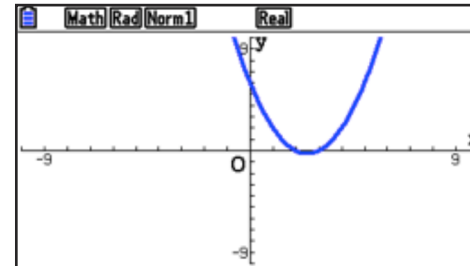
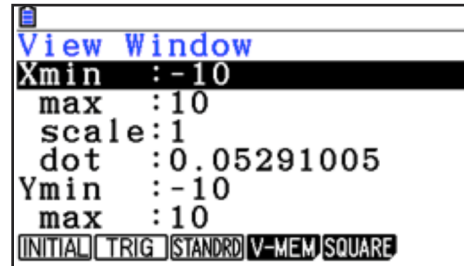


b) **ZOOM (Shift F2)** Hay distintas opciones de Zoom: BOX, IN, OUT, AUTO...

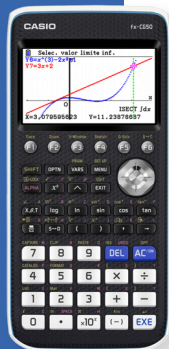
c) **V-WINDOW (Shift F3)** Con esta opción se puede cambiar tanto el dominio como el recorrido de la función. En este ejemplo, el dominio y el recorrido son:



Si se cambia:

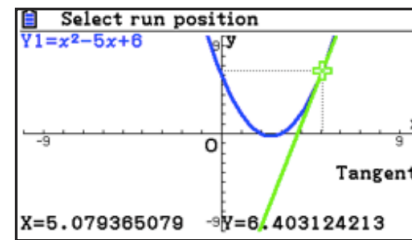
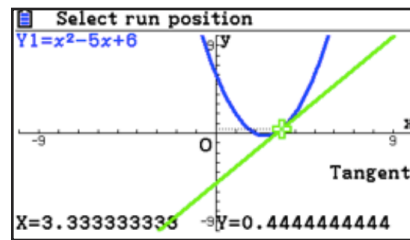
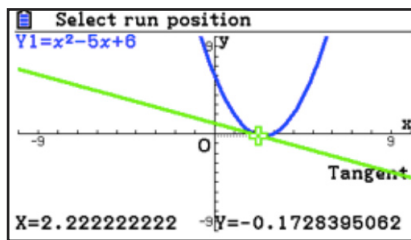
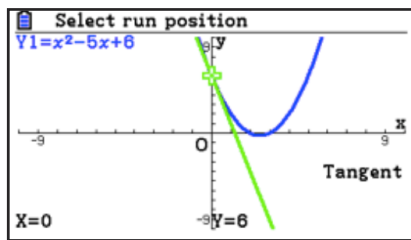


La ventana de visualización es muy importante para los alumnos ya que no acostumbran a usarla y cuando la calculadora les da error se olvidan de que los valores que están buscando no están dentro de la misma y que lo que tienen que hacer es cambiar el dominio y el recorrido de la función.

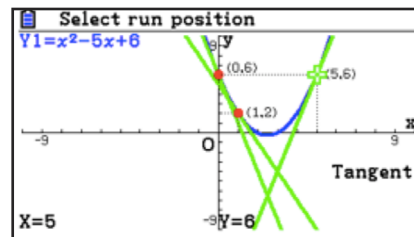


d) **SKETCH (Shift F4)** Hay varias opciones:

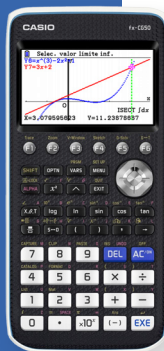
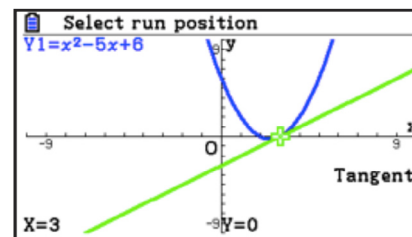
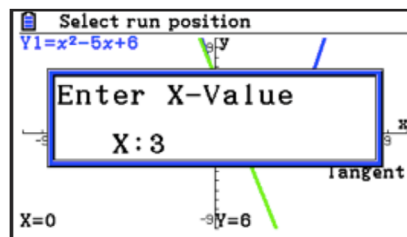
- **F1 Cls:** Borra todo lo que está en la pantalla dejando la función original.
- **F2 Tangent:** Dibuja la tangente a la curva en el punto que marca el cursor. Se puede mover el display y se irán dibujando las distintas rectas tangentes:



Si se desea que se queden dibujadas las rectas tangentes, cada vez que se obtenga una, se pulsa EXE:

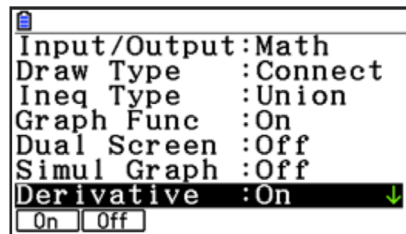


También se pueden dibujar escribiendo directamente el valor de X:

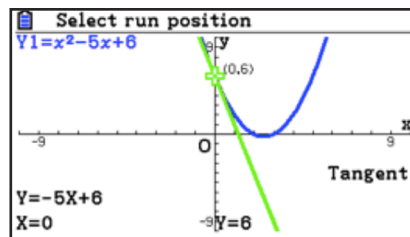


Si se quiere saber la expresión algebraica de la recta tangente hay que configurar la calculadora:

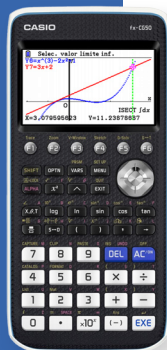
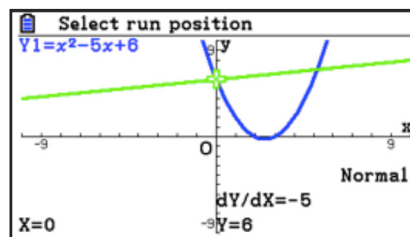
Shift + Menu (SET UP), se desplaza el cursor hasta **DERIVATE** y se pulsa **ON (F1)**:



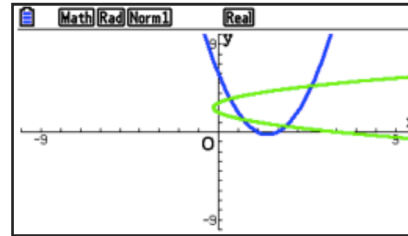
La tangente en $x=0$ EXE EXE:





• **F3 Norm:** Esta función representa la recta normal de la misma manera que la recta tangente. Ejemplo: La recta normal en $X=0$:



- **F4 Inverse:** Dibuja la función inversa de la función:



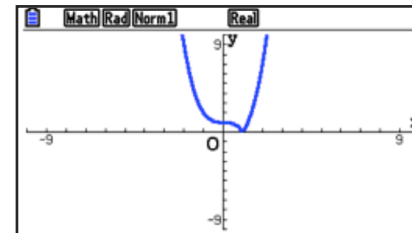
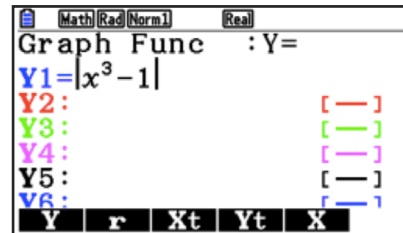
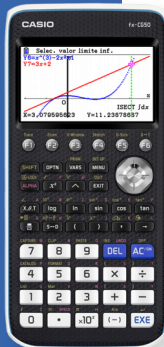
e) **Shift F5 (G-Solve)** Se explicó en MENÚ GRÁFICO I. Haciendo un breve resumen:

- **F1 (ROOT):** Raíces de la función.
- **F2 (MAX):** Valores Máximos de la función.
- **F3 (MIN):** Valores Mínimos de la función.
- **F4 (Y-ICEPT):** Puntos de intersección con el eje Y.
- **F5 (INTERSECT):** Puntos de intersección de más de una función.
- **F6 ():** Indica que hay más opciones entre ellas el cálculo de integrales definidas y áreas. 

3- REPRESENTACIÓN DE UNA FUNCIÓN EN VALOR ABSOLUTO

Para representar, por ejemplo, $y = |x^3 - 1|$ se pulsa:

OPTN+F5(NUMERIC)+ F1(ABS). se escribe la función y se pulsa EXE para dibujarla:

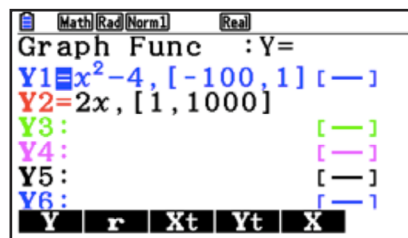


4-. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES A TROZOS

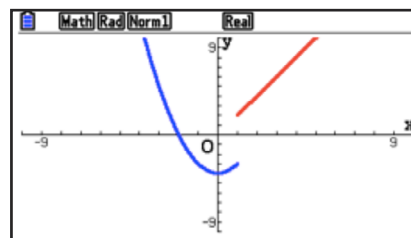
Se representa la siguiente función a trozos:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & x \leq 1 \\ 2x & x > 1 \end{cases}$$

Se escribe cada trozo de función y para definir el intervalo se pone una “,” y a continuación los corchetes situados encima de las teclas “+” y “-“. No se puede escribir ni ∞ ni $-\infty$ en la calculadora así que se elige un valor grande y uno pequeño respectivamente (o se deja vacío). De esta manera:



EXE

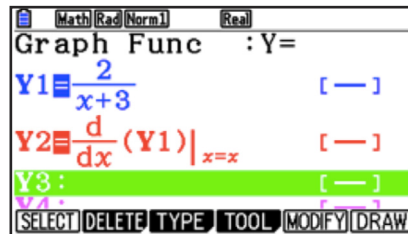


5-. REPRESENTACIÓN DE UNA FUNCIÓN Y SU DERIVADA

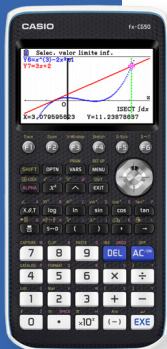
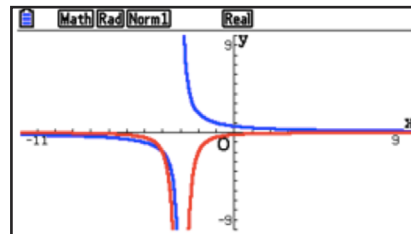
La calculadora permite representar una función y su derivada al mismo tiempo.

Se representa $y = \frac{2}{x+3}$ en Y1.

Para escribir la deriva en Y2 se pulsa: OPTN+ F2(CALC)+ F1 $\frac{d}{dx}$ (Y1) +EXE

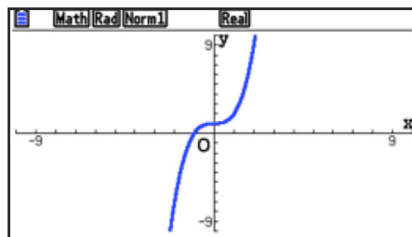


DRAW



6-. TRASLACIONES DE FUNCIONES

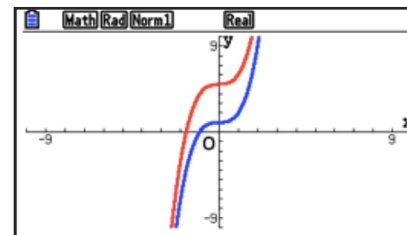
Primero se representa la función que se desea transformar, por ejemplo $y = x^3 + 1$:



a) **Traslación vertical hacia arriba:** Para desplazarla 4 unidades en el eje vertical, es decir, 4 unidades hacia arriba, se escribe: **Y2: Y1+4:**

```

Math Rad Norm | Real
Graph Func : Y=
Y1 = x^3 + 1      [ - ]
Y2 = Y1 + 4      [ - ]
Y3 :              [ - ]
Y4 :              [ - ]
Y5 :              [ - ]
Y6 :              [ - ]
Y r Xt Yt X
    
```

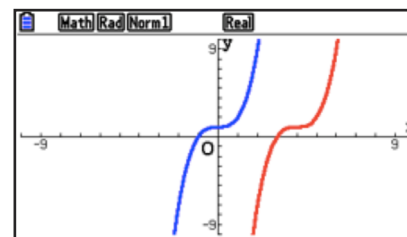


Se hace de la misma manera, para desplazarla 4 unidades hacia abajo (**Y2:Y1-4**).

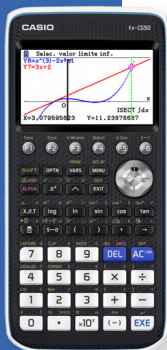
b) **Traslación horizontal a la derecha:** Para desplazarla 4 unidades en el eje horizontal, se escribe: **Y2: Y1(x-4)**

```

Math Rad Norm | Real
Graph Func : Y=
Y1 = x^3 + 1      [ - ]
Y2 = Y1 (x-4)     [ - ]
Y3 :              [ - ]
Y4 :              [ - ]
Y5 :              [ - ]
Y6 :              [ - ]
SELECT DELETE TYPE TOOL MODIFY DRAW
    
```



De la misma manera, para desplazarla 4 unidades hacia la izquierda (**Y1(x+4)**)



7-. COMPOSICIÓN DE FUNCIONES

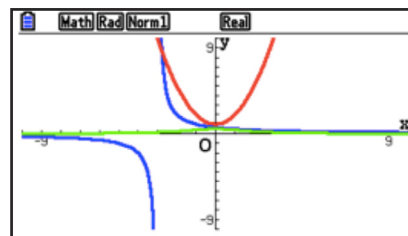
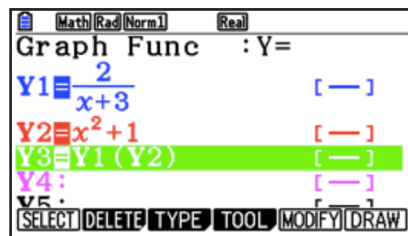
Dadas las funciones $f(x) = \frac{2}{x+3}$ y $g(x) = x^2 + 1$ la calculadora permite dibujar las funciones resultantes al hacer la composición de funciones.
Se desea representar:

$$f(x) \circ g(x) = f(g(x))$$

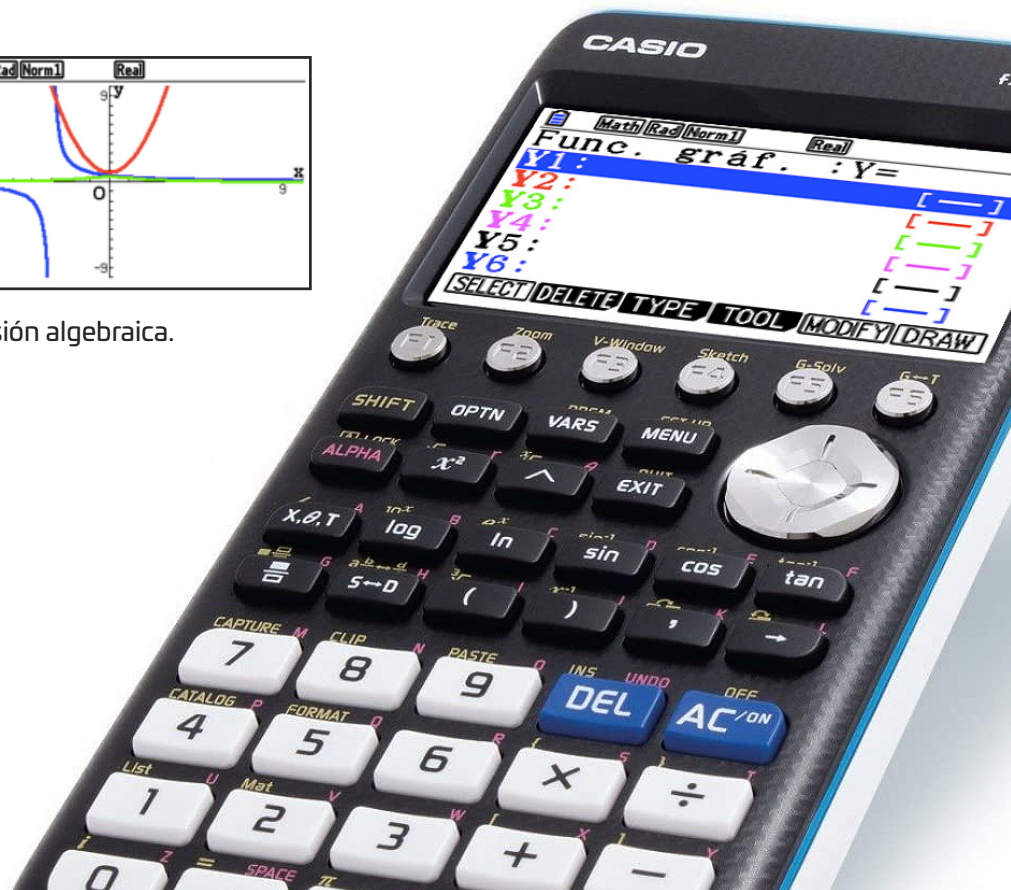
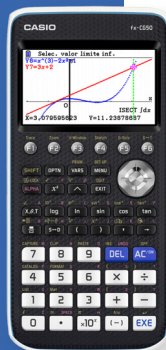
En Y1 se escribe la función $f(x)$.

En Y2 se escribe la función $g(x)$.

En Y3: Y1(Y2) EXE y F6.



La limitación es que sólo se obtiene la gráfica de la composición, no la expresión algebraica.



8- DUAL SCREEN

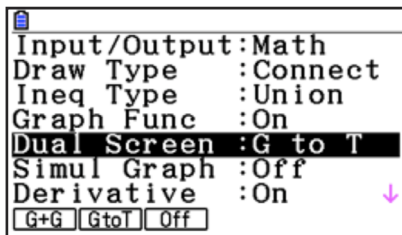
Con esta opción se puede:

- a) Visualizar la gráfica de una función y su tabla.
- b) Visualizar la gráfica de dos funciones diferentes.

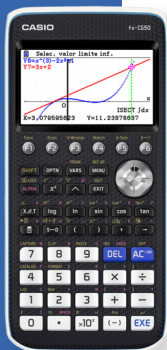
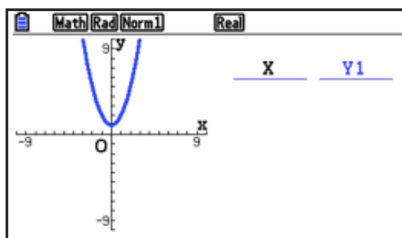
Previamente hay que configurar la calculadora. Se pulsa SHIFT+MENU y en la opción "Dual Screen" se elige una de las siguientes opciones:

- **F1 (G+G)** Gráfico + Gráfico
- **F2 (G To T)** Gráfico + Tabla

a) Visualizar la gráfica de una función y su tabla: **F2 (G To T)** Gráfico + Tabla

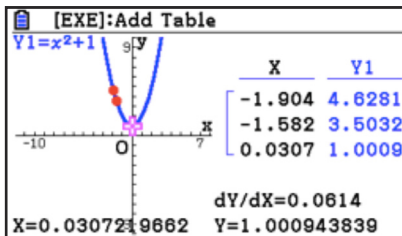


Se representa $y = x^2 + 1$ y la pantalla queda dividida en dos:

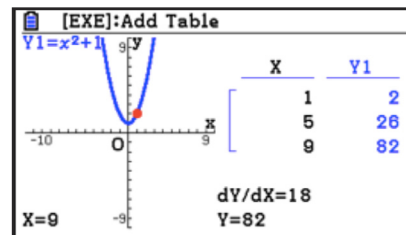
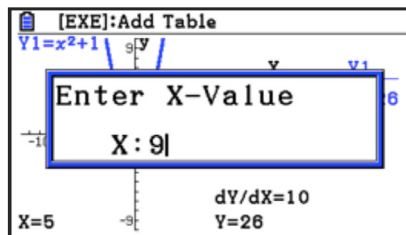


Si se pulsa:

- SHIFT + F1 se puede mover el cursor por la función y pulsar EXE para completar la tabla de valores:

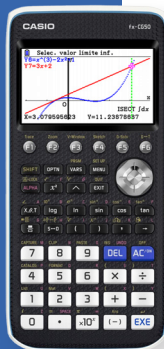
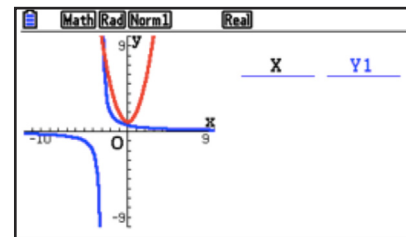
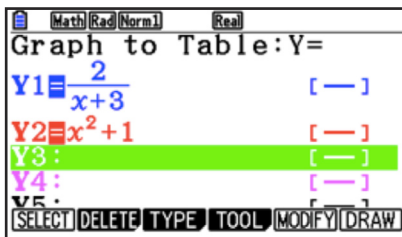
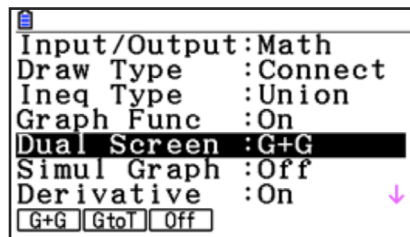


- SHIFT + F1 y hacerlo manualmente introduciendo el valor de la x y pulsando doble EXE:



b) Visualizar la gráfica de dos funciones diferentes F1 (G+G) Gráfico + Gráfico

$$f(x) = \frac{2}{x+3} \quad y \quad g(x) = x^2 + 1$$



CASIO