

# Der Graphiktaschenrechner Casio CFX-9860G SD

## 8: Bestimmung von Punkten mit der *Graph-Solve-Funktion*

<u>Zeichenerklärung:</u>	[ ]	- Drücken Sie die entsprechende Taste des Graphikrechners!
	[ ] <sup>S</sup>	- Drücken Sie erst die Taste [SHIFT] und dann die entsprechende Taste!
	[ ] <sup>A</sup>	- Drücken Sie erst die Taste [ALPHA] und dann die entsprechende Taste!

### Graph-Solve-Funktion

Bei einer graphischen Darstellung lassen sich mit der *Graph-Solve-Funktion* neben der Ermittlung von relativen Extrema und Maßzahlen von Flächen unter den Graphen Punkte mit gegebenem x- bzw. y-Wert, Schnittpunkte mit der y-Achse, Nullstellen und die Schnittpunkte zweier Graphen bestimmen.

Mit der *Graph-Solve-Funktion* lassen sich stets nur Punkte ermitteln, deren x-Werte im dargestellten x-Bereich liegen. Gegebenenfalls sollte der x-Bereich im *Betrachtungsfenster* vergrößert werden.

Sie gelangen im *Hauptmenü* mit der Taste [5] in den *Graphik-Modus* und geben im *Graphik-Editor* ein, welche Funktionen graphisch dargestellt werden sollen.

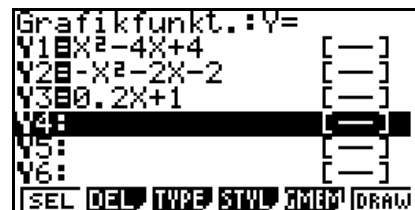
Beispiel:

$$f(x) = x^2 - 4x + 4$$

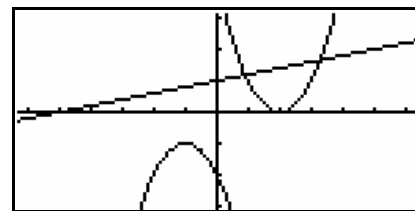
$$g(x) = -x^2 - 2x - 2$$

$$h(x) = 0,2x + 1$$

[X,θ,T] [x<sup>2</sup>] [-] [4] [X,θ,T] [+] [4] [EXE]  
 [(-)] [X,θ,T] [x<sup>2</sup>] [-] [2] [X,θ,T] [-] [2] [EXE]  
 [0] [.][2] [X,θ,T] [+] [1] [EXE]



Sie rufen mit der Taste [V-Window]<sup>S</sup> das *Betrachtungsfenster* auf und wählen mit der Taste [F1] (INIT) die *Normale Einstellung*.

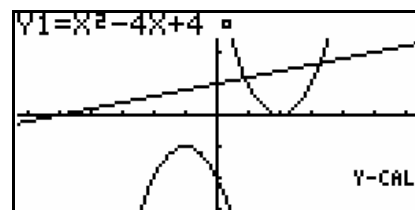


Mit den Tasten [EXIT] [F6] (DRAW) lassen Sie die Graphen zeichnen.

### Bestimmung von Punkten mit gegebenem x-Wert

Um den Funktionswert zu einem gegebenen x-Wert zu bestimmen und den entsprechenden Punkt anzeigen zu lassen, rufen Sie mit der Taste [G-Solv]<sup>S</sup> die *Graph-Solve-Funktion* auf und wählen mit den Tasten [F6] (▷) [F1] den Menüpunkt Y-CAL.

Der punktförmig blinkende Cursor erscheint am Graphen der Funktion f. Möchten Sie den Funktionswert einer anderen Funktion bestimmen, können Sie diese mit den Cursor-Tasten [▼] bzw. [▲] wählen. Zur Registrierung drücken Sie die Taste [EXE]. (Enthält die graphische Darstellung nur einen Graphen, entfällt dieser Schritt.)



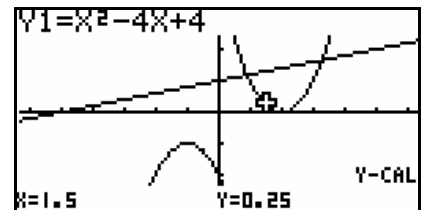
# Der Graphiktaschenrechner Casio CFX-9860G SD

## 8: Bestimmung von Punkten mit der *Graph-Solve-Funktion*

Sie geben nun den x-Wert ein, beispielsweise  $x = 1,5$  mit den Tasten [ 1 ] [ . ] [ 5 ] und drücken die Taste [EXE].

Der kreuzförmige Cursor erscheint am gesuchten Punkt, der Funktionswert  $f(1,5) = 0,25$  wird unten im *Graphik-Display* angezeigt.

Es lassen sich nur Funktionswerte zu x-Werten bestimmen, welche im dargestellten x-Bereich liegen.



Bei der Bestimmung von mehreren Funktionswerten ist in der Regel die Verwendung der *Trace-Funktion* oder die Erstellung einer Wertetabelle im *Tabellen-Modus* praktischer.

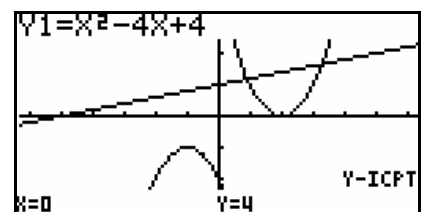
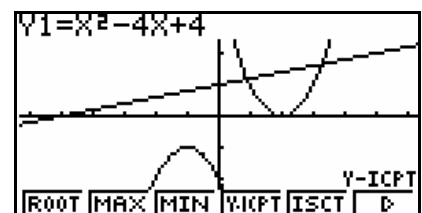
### Bestimmung des Schnittpunktes mit der y-Achse

Auf die gleiche Art und Weise bestimmen Sie den Schnittpunkt eines Graphen mit der y-Achse. Sie müssen den Wert  $x = 0$  nicht extra eingeben, wenn Sie den Menüpunkt Y-ICPT verwenden.

Sie rufen mit der Taste [G-Solv]<sup>S</sup> die *Graph-Solve-Funktion* auf und wählen mit der Taste [F4] den Menüpunkt Y-ICPT.

Mit den Cursor-Tasten [▼] bzw. [▲] können Sie wieder die gewünschte Funktion wählen. Zur Registrierung drücken Sie die Taste [EXE]. (Enthält die graphische Darstellung nur einen Graphen, entfällt dieser Schritt.)

Der Schnittpunkt des Graphen von  $f$  mit der y-Achse liegt bei  $(0/4)$ .



### Bestimmung von Punkten mit gegebenem y-Wert

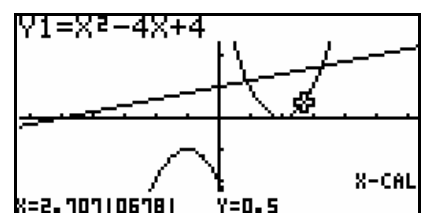
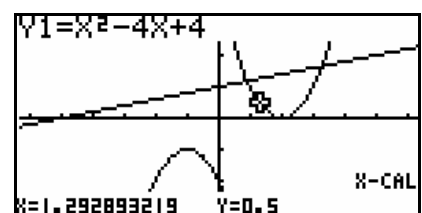
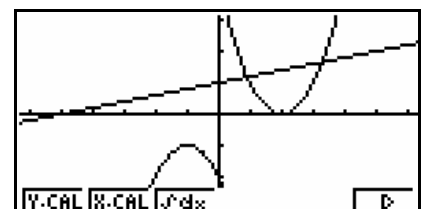
Um die x-Werte zu einem gegebenen y-Wert zu bestimmen und die entsprechenden Punkte anzeigen zu lassen, rufen Sie mit der Taste [G-Solv]<sup>S</sup> die *Graph-Solve-Funktion* auf und wählen mit den Tasten [F6] (▷) [F2] den Menüpunkt X-CAL.

Mit den Cursor-Tasten [▼] bzw. [▲] können Sie wieder die gewünschte Funktion wählen. Zur Registrierung drücken Sie die Taste [EXE]. (Enthält die graphische Darstellung nur einen Graphen, entfällt dieser Schritt.)

Sie geben nun den y-Wert ein, beispielsweise  $f(x) = 0,5$  mit den Tasten [ 0 ] [ . ] [ 5 ] und drücken die Taste [EXE].

Der Graphikrechner zeigt bei  $x \approx 1,293$  den kleinsten x-Wert im dargestellten x-Bereich an, der den eingegebenen y-Wert als Funktionswert besitzt. Drücken Sie die Cursor-Taste [▶], zeigt der Graphikrechner den nächstgrößeren x-Wert mit  $f(x) = 0,5$  bei  $x \approx 2,707$  an. Drücken Sie nochmals die Cursor-Taste [▶], zeigt der Graphikrechner erneut den Punkt bei  $x \approx 2,707$  an., da er im dargestellten x-Bereich keinen weiteren Punkt mit  $f(x) = 0,5$  findet.

Mit der Cursor-Taste [◀] können Sie zu den bereits angezeigten Punkten mit kleinerem x-Wert zurückkehren.



# Der Graphiktaschenrechner Casio CFX-9860G SD

## 8: Bestimmung von Punkten mit der *Graph-Solve-Funktion*

Es werden nur x-Werte angezeigt, welche im dargestellten x-Bereich liegen. Existiert in diesem Bereich kein zum y-Wert gehöriger x-Wert, erscheint die Anzeige „Nicht gefunden“.

### Bestimmung von Nullstellen

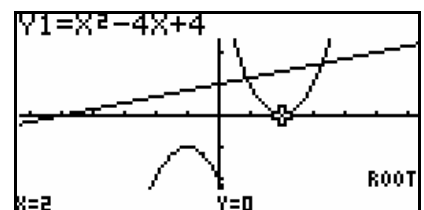
Auf die gleiche Art und Weise bestimmen Sie die Nullstellen eines Graphen. Sie müssen den Wert  $y = 0$  nicht extra eingeben, wenn Sie den Menüpunkt ROOT verwenden.

Sie rufen mit der Taste [G-Solv]<sup>S</sup> die *Graph-Solve-Funktion* auf und wählen mit der Taste [F1] den Menüpunkt ROOT.

Mit den Cursor-Tasten [▼] bzw. [▲] können Sie wieder die gewünschte Funktion wählen. Zur Registrierung drücken Sie die Taste [EXE]. (Enthält die graphische Darstellung nur einen Graphen, entfällt dieser Schritt.)

Die Nullstelle des Graphen von  $f$  liegt bei  $x = 2$ . Mit der Cursor-Taste [►] könnten Sie den Graphikrechner nach weiteren Nullstellen im dargestellten x-Bereich suchen lassen.

Es werden nur die Nullstellen angezeigt, die im dargestellten x-Bereich liegen. Existiert in diesem Bereich keine Nullstelle, erscheint die Anzeige „Nicht gefunden“.



### Bestimmung von Schnittpunkten zweier Graphen

Um die Schnittpunkte zweier Graphen anzeigen zu lassen, rufen Sie mit der Taste [G-Solv]<sup>S</sup> die *Graph-Solve-Funktion* auf und wählen mit der Taste [F5] den Menüpunkt ISCT.

Mit den Cursor-Tasten [▼] bzw. [▲] können Sie die gewünschten Funktionen wählen. Zur Registrierung drücken Sie jeweils die Taste [EXE]. (Enthält die graphische Darstellung nur zwei Graphen, entfällt dieser Schritt.)

Um beispielsweise die Schnittpunkte der Graphen von  $f$  und  $h$  zu bestimmen, drücken Sie zur Registrierung von  $f$  die Taste [EXE], wählen mit der Cursor-Taste [▼] den Graphen von  $h$  und drücken zur Registrierung von  $h$  wieder die Taste [EXE].

Der Graphikrechner zeigt bei  $(0,913/1,183)$  den Schnittpunkt mit dem kleinsten x-Wert im dargestellten x-Bereich an. Nach Drücken der Cursor-Taste [►] erhalten Sie den zweiten Schnittpunkt bei  $(3,287/1,657)$ . Erneutes Drücken der Cursor-Taste [►] liefert keinen weiteren Schnittpunkt.

Es werden nur die Schnittpunkte angezeigt, deren x-Werte im dargestellten x-Bereich liegen. Existiert in diesem Bereich kein Schnittpunkt, erscheint die Anzeige „Nicht gefunden“.

