

Der Graphiktaschenrechner Casio CFX-9850GB PLUS

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

Zeichenerklärung: [] - Drücken Sie die entsprechende Taste des Graphikrechners!
 []^S - Drücken Sie erst die Taste [SHIFT] und dann die entsprechende Taste!
Graph-Solve-Funktion]^A - Drücken Sie erst die Taste [ALPHA] und dann die entsprechende Taste!

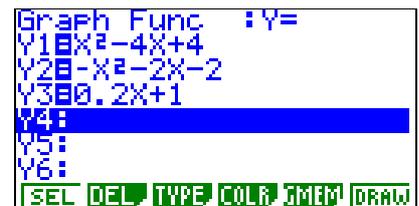
Bei einer graphischen Darstellung lassen sich mit der *Graph-Solve-Funktion* neben der Ermittlung von relativen Extrema und Maßzahlen von Flächen unter den Graphen Punkte mit gegebenem x- bzw. y-Wert, Schnittpunkte mit der y-Achse, Nullstellen und die Schnittpunkte zweier Graphen bestimmen.

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.

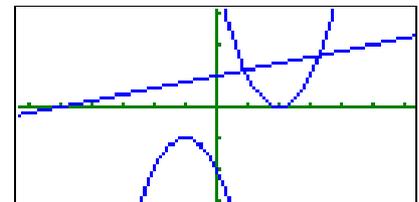
Sie gelangen im *Hauptmenü* mit der Taste [5] in den *Graphik-Modus* und geben im *Graphik-Editor* ein, welche Funktionen graphisch dargestellt werden sollen.

Beispiel: $f(x) = x^2 - 4x + 4$
 $g(x) = -x^2 - 2x - 2$
 $h(x) = 0,2x + 1$

[X,θ,T] [x²] [-] [4] [X,θ,T] [+] [4] [EXE]
 [(-)] [X,θ,T] [x²] [-] [2] [X,θ,T] [-] [2] [EXE]
 [0] [.] [2] [X,θ,T] [+] [1] [EXE]



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

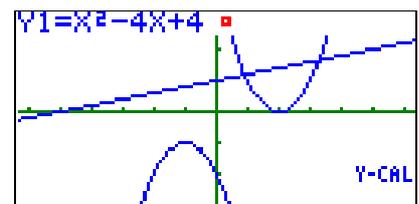


Mit den Tasten [EXIT] [F6] (DRAW) lassen Sie die Graphen zeichnen.

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]^S die *Graph-Solve-Funktion* auf und wählen mit den Tasten [F6] (▷) [F1] den Menüpunkt Y-CAL.

Der orangefarbene 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.)



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

Der orangefarbene Cursor erscheint am gesuchten Punkt, der

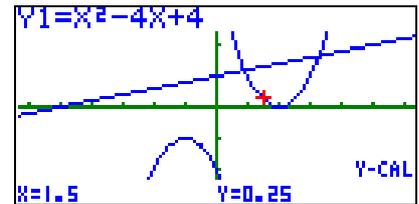
Der Graphiktaschenrechner Casio CFX-9850GB PLUS

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

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.



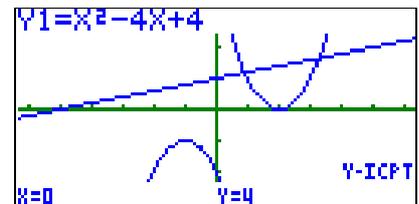
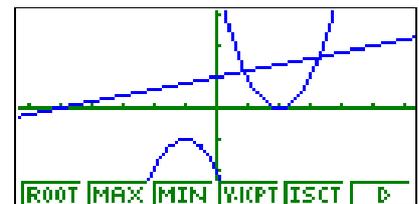
Bestimmung des Schnittpunktes mit der y-Achse

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]^S 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]^S die *Graph-Solve-Funktion* auf und wählen mit den Tasten [F6] (▷) [F2] den Menüpunkt X-CAL.

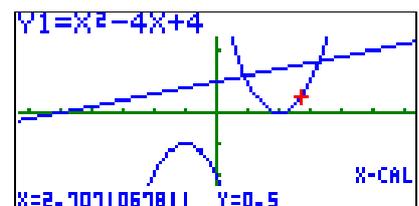
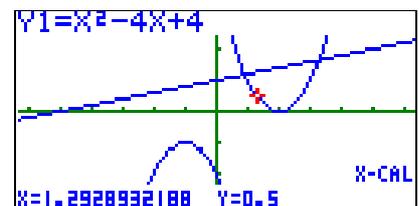
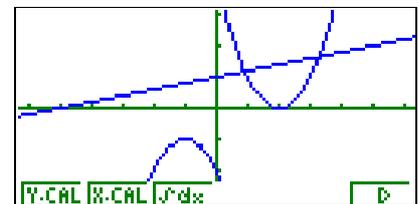
Mit den Cursor-Tasten [▼] bzw. [▲] können Sie wieder die gewünschte Funktion wählen. Zur Registrierung drücken Sie die Taste [EXE]. (Enthält die graphische Darstellung nur einen Graphen, entfällt dieser Schritt.)

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.

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 „Not Found“.



Der Graphiktaschenrechner Casio CFX-9850GB PLUS

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

Bestimmung von Nullstellen

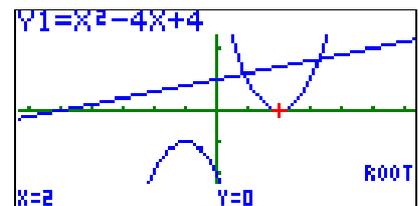
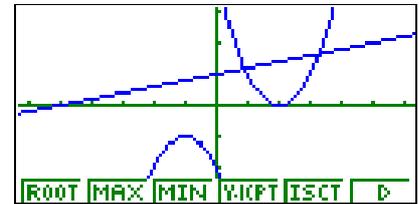
Auf die gleiche Art und Weise bestimmen Sie die Nullstellen eines Graphen. Sie müssen den Wert $y = 0$ nicht extra eingeben, wenn Sie den Menüpunkt ROOT verwenden.

Sie rufen mit der Taste [G-Solv]^S 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 „Not Found“.



Bestimmung von Schnittpunkten zweier Graphen

Um die Schnittpunkte zweier Graphen anzeigen zu lassen, rufen Sie mit der Taste [G-Solv]^S 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 „Not Found“.

