

TECHNOLOGIE KOMPAKT

TI-*nspire***Extremstellen und Wendestellen einer Funktion ermitteln**Applikation Graphs Eingabe: $f1(x)$ Funktionsterm

Ausgabe → Funktionsgraph

– 6: Graph analysieren – 2: Minimum bzw. 3: Maximum bzw. 5: Wendepunkt – untere Schranke links vom gewünschten Punkt positionieren – obere Schranke rechts vom gewünschten Punkt positionieren – Koordinaten des Punktes ablesen

BEMERKUNG: bei Minimum- bzw. Maximumstellen beachten, dass im festgelegten Bereich kein globales Extremum enthalten ist
oder

Applikation Calculator Eingabe: $f(x)$ $:=$ Funktionsterm Eingabe: $fmax(f(x),x)$

Ausgabe → globales Maximum

Eingabe: $fmin(f(x),x)$

Ausgabe → globales Minimum

Eingabe: $xextrem:=zeros(derivative(f(x),x),x)$

Ausgabe → lokale Extremstellen

Eingabe: $f(xextrem)$

Ausgabe → y-Werte der lokalen Extrema

Eingabe: $derivative(f(x),x,2)|_{x=xextrem}$

Ausgabe → Funktionswerte der zweiten Ableitung an den Extremstellen, aus diesen kann die Art der Extrema bestimmt werden

Eingabe: $xwende:=zeros(derivative(f(x),x,2),x)$

Ausgabe → Wendestellen

Eingabe: $f(xwende)$

Ausgabe → y-Werte der Wendepunkte

Ermitteln einer Termdarstellung einer Polynomfunktion aufgrund von Bedingungen

BEMERKUNG: Hier wird als Beispiel eine Polynomfunktion 3. Grades gezeigt. Für Polynomfunktionen anderer Grade kann ebenso vorgegangen werden.

Applikation Calculator Eingabe: $f(x)$ $:= a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$

BEMERKUNG: Eingabe der Malpunkte ist unbedingt notwendig.

Eingabe: $f1(x)$ $:= derivative(f(x),x)$ Eingabe: $f2(x)$ $:= derivative(f(x),x,2)$

– 3: Algebra – 7: Gleichungssystem lösen – 2: System linearer Gleichungen

Anzahl der Gleichungen: 4

Variablen: a, b, c, d

$$\text{linSolve}\left(\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \{a, b, c, d\}\right)$$

Eingabe: Bedingungen (bei Aufgabe 3.48 $f(3)=1$, $f(0)=1$, $f1(3)=0$, $f1(0)=3$) in die einzelnen Felder

Ausgabe → Koeffizienten a, b, c, d

HINWEIS: Nummern und Bezeichnungen für Menüunterpunkte können je nach Modellversion variieren.

