

Maximal- und Minimalwert von Flächeninhalten in Abhängigkeit von x mithilfe des Taschenrechners CASIO fx-991DE PLUS

Der Extremwert quadratischer Terme der Form $A(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ lässt sich auch mithilfe von elektronischen Taschenrechnern (in unserem Beispiel der CASIO fx-991DE PLUS) ermitteln.

Vorgehensweise	Beispiel: $A(x) = 5x^2 - 20x + 25$
MODE 5 (EQN = Equation = Gleichung)	MODE 5
3 ($ax^2+bx+c=0$)	3
Eingabe von a b c	5 - 20 + 25
= = (Wir überspringen die Ergebnisse für x_1 und x_2 . Diese interessieren uns erst im Kapitel Quadratische Gleichungen). x-Value Minimum bzw. Maximum = „Belegung von x für Extremwert“	$(x_1 = 2+i)$ = $(x_2 = 2-i)$ = X-Value Minimum = 2
= y-Value Minimum bzw. Maximum = „Extremwert von $A(x)$ “ = $A_{\min/\max}$	= Y-Value Minimum = 5
Gib den Extremwert des Flächeninhalts und die dazu gehörige Belegung von x.	Für $x = 2$ beträgt $A_{\min} = 5$ FE
MODE 1 (COMP) Rückkehr zum normalen Rechenmodus	MODE 1

$$A(x) = -2x^2 + 12x + 22$$

MODE **5** **3**
-2 **+** **12** **+** **22** **=** **=**
 $(x_1 = 3 + 2\sqrt{5})$ **=**; $(x_2 = 3 - 2\sqrt{5})$ **=**
 X-Value Maximum = 3 **=**
 Y-Value Maximum = 40
 Für $x = 3$ beträgt $A_{\max} = 40$ FE

Noch gemeinsam ein Übungsbeispiel:

Aufgabe: Ermittle am eTR für die folgenden Terme den Extremwert und die dazugehörige Belegung für x.

$$A(x) = 3x^2 - 6x + 6$$

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

$$A(x) = 2x^2 - 10x + 15$$

$$A(x) = -3x^2 + 12x + 9$$

$$A(x) = -x^2 + 10x - 24$$

$$A(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 13$$

Ungeordnete Lösungen: f. $x = 1$ $A_{\min} = 3$ FE ☺ f. $x = 2$ $A_{\max} = 3$ FE ☺ f. $x = 5$ $A_{\max} = 1$ FE

f. $x = 1$ $A_{\max} = 4$ FE ☺ f. $x = 4$ $A_{\min} = 5$ FE ☺ f. $x = 2,5$ $A_{\min} = 2,5$ FE