

GTR

① Nullstellen bestimmen:

1. Solver:

MATH **0 Solver** **Enter**

equ: $0 = \dots$ \rightarrow Funktion eingeben

Bsp.: $x^3 - 5x^2 + 5x - 1$

Enter

$x = \dots$ \rightarrow tippen, z.B. $x=0 \rightarrow$ **ALPHA** **Enter** ^{Solve}

bound = $\{-1E99, 1E99\}$ \rightarrow alles

\rightarrow NS ablesen

Funktion anschauen, andere NS tippen

2nd **Mode**, wieder weg

2.

2nd **0**
Catalog

4 (T) lock... \rightarrow solve(**Enter**

$x^3 - 5x^2 + 5x - 1$, x , 0)
 $\downarrow \quad \downarrow$
nach Tipp
x auflösen

$= 0,2679 \dots$

2nd **Enter**, statt $0 = 1, \dots$

3. $y = x^3 - 5x^2 + 5x - 1$

Graph

2nd **Trace** **2: zero**

left Bound? \rightarrow links von NS

Right Bound? \rightarrow rechts von NS

Enter \rightarrow ablesen...

② Lineare Regression

Aufgabe:

F in N	0	1	2	3	4
s in cm	0	5,1	10,2	15,1	20,4

- Liste erstellen:

1. Hgk.: Stat 1: Edit

in L1 Werte eingeben: 0, Enter, 1, Enter, ...

L2: 0; 5,1; 10,2; 15,1; 20,4

- 2. Hgk.: In Textbildschirm:

2nd (0, 1, 2, 3, 4) sto> L1 Enter
{ 2nd 1

→ der Liste L₁ werden die Werte 0, 1, 2, 3, 4 zugeordnet

- Plotten:

2nd y= Plot 1 On
Stat Plot X list: L1
Y list: L2

Window ändern

LinReg unter Y₁ gespeichert

- Erkennt, es ist Gerade → $y = ax + b$

2nd Mode Vars rechts Function Y1
Stat CALC (nach rechts) 4: LinReg (ax+b) Enter

$$y = ax + b$$

$$a = 5,08$$

$$b = 0$$

Graph

GTR

- Funktion eingeben \rightarrow TBLSET Input / Depend Auto / Ask ... \rightarrow Blatt im Ordner
- Zoomen: Zoom \rightarrow 1: ZBox
Rückwärts: Zoom \rightarrow 6: ZStandard
- Window \rightarrow Fenster verstellen
- Format \rightarrow Achsen wegmachen, etc.
- Suche nach y-Wert: Calc \rightarrow 1: value
- Schnittpunkt intersect
- Tiefpunkt: 1. Calc \rightarrow minimum (3:)
2. Ableitung \rightarrow NS, von - nach + / 2. Ableitung $\neq 0$ / > 0
- HP
1. Calc \rightarrow 4: maximum
2. Ableitung \rightarrow NS, von + nach - / 2. Ableitung < 0
- dy/dx Ableitung: 6: dy/dx Enter Bsp Ableitung bei $x=2$: 2 Enter

- Ableitung nach:

Math 8: nDeriv(y_1 , x , x)

was
abgeleitet
wird nach
 x für alle
Werte
abgeleitet

- Brüche: z.B. 0,25
0,25 Enter Math 1: \rightarrow Frac Enter Enter $\frac{1}{4}$

- Beträge: $abs(\dots)$

- LGS lösen: 2nd x^{-1} Edit z.B. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

"3 Kreuz 4": 3 Zeilen, 4 Stellen pro Zeile

lösen: alles eingeben,

2nd x^{-1} B: rref(Enter

2nd x^{-1}

& Matrix auswählen bei NAMES

Matrix

- Tangente zeichnen: z.B. $f(x) = x^2$

2nd PRGM 5: Tangent

$x = \dots$ z.B. 2, Gleichung ablesen, z.B.

$$\text{bei } x^2 \quad x_0 = 2 \\ y = 4x - 4$$

Mode: Radian Degree

↓
Bogenmaß
(meist nur
mit π , $\sqrt{2}$, ...)

↓
Grad

Bsp.:

$$\sin(90^\circ)$$

↳ muss auf Degree gestellt sein

$$\sin\left(\frac{\pi}{2}\right)$$

↳ muss auf Radian gestellt sein

gleiches Ergebnis

Set Clock: Uhrzeit einstellen

- Man gibt Funktion ein, z.B.

$$a) [5 \cdot 7(3 - 8\pi)]^2$$

→ will jetzt $[5 \cdot 7(3 - 8\pi)]^3$

2nd Enter
Entry

→ Eingabe kann geändert werden

- TR lädt zu lange beim Zeichnen der Funktion

→ ON → hört auf

- man will statt $[5 \cdot 7(3 - 8\pi)]^2$

$$\text{jetzt } [5 \cdot 27(3 - 8\pi)]^2$$

→ mit Cursor auf die 7, dann 2nd DEL 2
INS

$$10 \cdot 10^2 = 10E2$$

↓
2nd /

- TR gibt Ergebnis so an: $1.2E-7 \rightarrow 1.2 \cdot 10^{-7} = \frac{1.2}{10^7} \approx 0$

In Arbeit Ergebnis = 0 schreiben! (sonst Fehler)

- Tipp: $Y_1 =$

$$Y_2 = nDeriv(Y_1, X, X)$$

$$Y_3 = nDeriv(Y_2, X, X)$$

$$Y_4 = fInt(Y_1, X, 0, X)$$

- Blau geschrieben: erst 2nd drücken

- Grün geschrieben: erst ALPHA drücken

- letztes Ergebnis sehen: 2nd ALPHA Enter / Ans 2nd -
A-Lock

- negative Vorzeichen kleines Minus verwenden

- nur für bestimmte x Schaubild zeichnen:

① Bsp. $y = x$ (für alle $x > 0$)

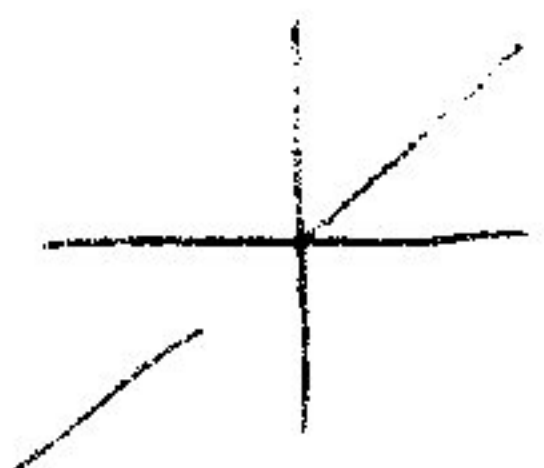
-> $y = (x) \underbrace{(2nd)}_{\{}$ x $\underbrace{(2nd \text{ Math})}_{\text{TEST}}$ $(3: >)$ o $\underbrace{(2nd)}_{\{}$ $)$

② Bsp: $y = x$ (für alle $x > 0$ ~~oder~~ $x < -2$)

-) x muss < -2 oder > 0 sein

→ $y = x \{ x > 0 \text{ or } x < -2 \}$

2nd Math → LOGIC 2: or



③ β Sp: $y = x$ (für $x > 4$)

1. $x \{ \text{not}(x < 4) \}$

2nd Math LOGIC 4net

2. $x \in \{x > 4\}$

- häufig gebrauchte Werte speichern:

2.3. 5 STO ➤ A

ALPHA BATH

(Handwritten signature)

- TBL SET: Auswahl

Eigenschaft

① Indepnt: Auto
Depend: Auto

Werte $(x \& y)$ für alle Felder errechnet

② Input : Ask
Depend : Auto

Tabelle ist leer, Wert für x eingegeben
 $\rightarrow y$ errechnet

③ Input: Auto
Depend: Ask

X-Werte drin, Y-Wert gefragt \rightarrow in entsprechendes Feld + Enter

(4) Indpent. Ask
Depend. Ask

Tabelle leer.
X Wert eintragbar, in Y_1 rein \rightarrow Enter \rightarrow
Wert drin