Anleitungen zum TI-nspire

ALLGEMEINES:

*) Haus/"ON" ==> Startbildschirm

*) OFF ==> Beenden/Ausschalten

*) Rückgängig: CTRL + Z

*) Rückgängig rückgängig machen: CTRL + Y

*) Aus einem Eingabefenster Aussteigen/Abbrechen: "ESC"

*) Buchsymbol: dort findet man alle Befehle

DOKUMENTE/SEITEN:

*) neues Dokument: Startbildschirm ==> „1 Neues Dokument“ ==> „Calculator“ (zB)

*) weiteres Problem/Seite in Dokument einfügen: DOC ==> Einfügen ==> Calculator

*) Problem/Seite schließen: DOC ==> Seitenlayout ==> Seite schließen

*) zwischen offenen Problemen/Seiten wechseln: CTRL + Pfeiltasten

IM CALCULATOR ARBEITEN (bzw. SCRATCHPAD=>Berechnen):

*) **ENTER**: Ergebnis eines Ausdrucks erhalten

*) **CTRL+ENTER**: Numerisch auswerten

*) Brüche/Beträge etc: Taste neben Buchsymbol

*) Teile eines Ausdrucks markieren:

- ⇨ Cursor platzieren (Pfeiltasten)
- ⇨ SHIFT gedrückt lassen
- ⇨ dann mit Pfeiltasten markieren

*) markierten Teil kopieren: **CTRL+C** (kopieren)

*) ... einfügen: **CTRL+V**

*) ... ausschneiden: **CTRL+X**

TERME:

<u>Vereinfachen/Ausmultiplizieren</u>: "$expand$" (zB Buchsymbol, oder „Menü“==> „Algebra“)

zB "$expand((x^2 + 1) \cdot (y^2 - 1))$"

zB "$expand((x + y) \cdot (x - y))$"

<u>Das Gegenteil: Faktorisieren</u>:

"$factor$" (Buchsymbol, oder Menü==>Algebra)

zB "$factor(x^2 - y^2)$"

<u>Terme auswerten</u>: der WITH-Operator! ==> "|": findet man mit "**CTRL**" + "**=**"

zB $x^3 \cdot (-x) \mid x = 1$

zB $x^3 \cdot y \cdot (-z) \mid x = 1 \; and \; y = 2 \; and \; z = -4$

GLEICHUNGEN LÖSEN:

"$solve$": tippen, oder "Menü==>Algebra", oder Buchsymbol und in Liste suchen.

zB "$solve(x^2 - 4x + 1 = 0, x)$"

<u>Gleichungssystem lösen:</u>

Menü ==> „Gleichungen“ ==> „lineares Gleichungssystem“, dann Anzahl der Variablen eingeben, Gleichungen eingeben.

<u>Ungleichungen lösen</u>:

zB "$solve(|3x + 1| \leq 5)$", die Betragszeichen findet man neben dem Buchsymbol, "≤" findet man mit "CTRL"+"=".

DEFINIEREN VON OBJEKTEN:

Variablen oder Funktionen definieren: zB "$lambda := 0.01$", zB "$f1(x) := x^2 - 1$"

Variablen wieder löschen: zB "$delvar\ lambda$" oder "$delvar\ f1$"

Ist eine Variable/eine Funktion definiert, so erscheint sie bei der Eingabe **fett**.

FUNKTIONEN:

Definieren mit dem Definierungsoperator ":="

zB "$f1(x) := x^2 + 3x + 1$".

<u>Funktionen auswerten</u>: zB "$f1(1)$".

Logarithmus: $log(8, 2)$ berechnet den Logarithmus von 8 zur Basis 2

<u>Nullstellen bestimmen</u>: zuerst $f1$ definieren, zB "$f1(x) := x$^$2 - 2$", dann "$solve(f1(x) = 0, x)$". Alternative: gleich "$solve(x^2 - 2 = 0, x)$"

MAßEINHEITEN UMWANDELN:

„Calculator“: Buchsymbol, Tab 3 ==> „Einheiten“.

Der Konvertierungsoperator ist der Pfeil bzw. das Dreieck mit Spitze nach rechts[1]. Maßeinheiten mit Underscore („_“)eingeben.

zB: $100\ _ml$ [ENTER] ==> $0.0001\ m^3$

zB_ $100\ _l$ [Konvertierungsoperator] _ml ==> $100\ 000\ ml$.

zB: $100\ _cm^2$ [Konvertierungsoperator] $_ha$ ==> $0.000001\ ha$.

[$2E - 7$ heißt: $2 \cdot 10^{-7} = 0{,}0000002$]

VEKTOREN:

Vektoren eingeben:

zB "$v := \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$":

Zahlen mit ZEILENUMBRUCH trennen, sodass eine SPALTE entsteht.
Das ist die Taste rechts unten, der umgeknickte Pfeil!)

[1] Siehe Skriptum Emil Müller

mit Vektoren rechnen:

zB "$v + 3w - (v + 0.5w)$" etc.

Sind Vektoren **parallel**? ==> Gibt es eine Zahl r, sodass gilt: $v = r \cdot w$? ==> Löse die Gleichung $v = r \cdot w$ nach r: ==> "$solve(v = r \cdot w, r)$"

Einheitsvektor: "$unitV(v)$"

Länge eines Vektors: "$norm(v)$"

Skalarprodukt: "$dotP(v, w)$"

Geraden schneiden:
Geradengleichung eingeben und nach BEIDEN Parametern (zB t und u) auflösen: mit "$solve(\ldots, \{t, u\})$"

Kreuzprodukt: "$crossP(v, w)$"

Winkel zwischen v und w:

$$cos^{-1}\left(\frac{dotP(v,w)}{(norm(v) \cdot norm(w)}\right)$$

(Als Bruch eingeben. cos^{-1} findet man bei Taste "trig".)

GRAFIK, Funktionen ZEICHNEN, WERTETABELLE etc:

Im Calculator: zuerst die **Funktion eingeben**: "$f1(x) := 2 - 0.5 \cdot x^2 + \sqrt{x}$ " (Wurzelsymbol!!!)

Nullstelle bestimmen: "$solve(f1(x) = 0, x)$" ==> $x = 2.69924$

Funktion zeichnen:

"doc" ==> "4:Einfügen" ==> "4:Graphs"

Mit Cursor die Funktion "f1" auswählen ==> Graph wird gezeichnet[2].

<u>Zoomen</u>: "Menü" ==> "Fenster/Zoom" ==> "Fenstereinstellungen" ==> Werte für linken Rand (x-Min) etc. eintragen.

<u>Bereich verschieben</u>: "CTRL" + Faust-Symbol (Mitte des Cursorfelds), dann verschieben[3].

<u>Nullstelle finden</u>:"Menü" ==> "6:Graph analysieren" ==> "1:Nullstelle"

==> "Untere Schranke?" ==> Links von Nullstelle klicken
==> "Obere Schranke?" ==> Rechts von Nullstelle klicken

<u>Extremstellen finden</u>:

"Menü" ==> "6:Graph analysieren" ==> "3:Maximum" (bzw. Minimum)

==> "Untere Schranke?" ==> Links vom Maximum klicken

==> "Obere Schranke?" ==> Rechts vom Maximum klicken

<u>Spur verfolgen:</u>

"Menü" ==> "5:Spur" ==> "1:Grafikspur" ==> nun kann man Punkte am Graphen mit dem Cursor abfahren.

---

[2] Wird das Eingabefeld nicht angezeigt, kann man es mit "TAB" herholen.

[3] Wie kommt man wieder heraus? "ESC" oder noch einmal mit dem Cursor drücken.

Spureinstellungen ändern: "Menü" ==> "5:Spur" ==> "3:Spur-Einstellungen" ==> zB "0.2" eingeben. Spurmodus wieder verlassen: mit Taste "ESC".

Graph einfärben: Cursor auf Graph ==> wird fett. Kontextmenü aufrufen: "CTRL" + "Menü". Farbe auswählen.

Wertetabelle erstellen:

"doc" ==> "Einfügen" ==> "Lists and Spreadsheet" ==> ersten 3 Zahlen eingeben, zB 0.1, 0.2, 0.3. Dann alle 3 Zahlen markieren: mit "Shift" und "Cursor-Taste".

"Menü"==>"Daten"==>"Füllen"==> mit Cursor so weit nach unten wie benötigt. Nun sind die x-Werte in der Spalte A eingetragen.

In die Spalte B (zweite Zeile) einfach "$= f1(A)$" eingeben ==> y-Werte werden automatisch ausgefüllt.