

Wie arbeite ich effektiv mit dem GTR ?

Was soll das?

Nun, seit Wochen wo ich nix für den GTR gemacht habe, gibts mal wieder ein Tutorial. Der Grund ist einfach, denn in den letzten Mathestunden hätte vielen der GTR nützlich sein können, wenn man ihn bedienen hätte können.

Was ihr im folgenden lesen werdet, sind so die Grundeinstellungen und Vorgehensweisen wie ich sie persönlich verwende. Das heißt nicht, dass ihr bloß weil ihr das hier lest auch so arbeiten sollt, aber somit geht halt vieles meiner Meinung nach schneller!

Also: viel Spaß und falls Fragen auftauchen sollten: gtr-home@gmx.de

Was man über den GTR wissen sollte

Der GTR arbeitet nicht nach dem Schubladenprinzip, d.h. dass die einzelnen Menüs untereinander zusammenarbeiten, da sie immer auf die gleichen Daten zugreifen. Der Vorteil der sich daraus für uns ergibt ist, dass wir eine Funktion ins GRAPH-Menü eingeben und zum Beispiel im RUN-Menü weiterverwenden können.

Somit gehen wir zum Beispiel bei einer Kurvenuntersuchung erstmal ins GRAPH-Menü, geben dort die Funktionsgleichung ein, und wenn wir den Graph gesehen haben löschen wir sie nicht - egal ob wir die Fkt.-Gleichung im GRAPH-Menü nochmal brauchen oder nicht!

Das GRAPH-Menü und seine Feinheiten

So richtig praktisch wird der GTR ja erst, wenn in der Aufgabenstellung nicht "Berechnen Sie ..." steht, weil wir ja dann das GRAPH-Menü verwenden dürfen.

Benötigen wir zum Beispiel die Nullstellen der ersten Ableitung einer Funktion, so haben wir die Ausgangsgleichung ja schon einmal im GRAPH-Menü drin stehen und nun geben wir einfach in Y2 folgendes ein:

$$d/dx(Y1,X)$$

Dieser komische Syntax sagt dem GTR, das er die erste Ableitung von der Funktion, die ihr in Y1 eingegeben habt zeichnen soll. Mit der folgenden Tastenkombination fügt ihr den ganzen Spaß ein:

[OPTN] + [F2] + [F1] + [VARS] + [F4] + [F1] + [1] + [,] + [X,O,T] + [)]

Probiert es einfach mal aus, hinterher ist es ganz logisch! Wichtig ist nur, dass ihr auch das Y wirklich über die [VARS]-Taste holt, sonst klappts nicht! Außerdem nicht denn Punkt sondern das Komma verwenden!

Nun braucht ihr das ganze nur noch zeichnen lassen und mit [F5] + [F1] die Nullstellen der ersten Ableitung anzeigen lassen :-)

Und noch ein kleiner Trick: Wer irgendwie eine Grade mit $x=5$ gegeben hat und diese einzeichnen möchte muss vorher (vor der Eingabe) mit [F3] (Type) dann [F4] ($X=c$) wählen. Somit habt ihr dann nicht mehr $Y=$ sondern $X=$ vorn stehen und ihr könnt eure Gradengleichung perfekt eingeben. Achtung: bei der nächsten Aufgabe das Zurückstellen nicht vergessen, sonst gibts nen "SynError".

Parameterfunktionen ohne DYNA-Menü???

Das DYNA-Menü ist ja eigentlich das Menü wenns um Parameter geht, da das ja aber ein eigenes Kapitel ist und außerdem noch sehr lange dauert, helfen wir uns mit einem Trick weiter.

1. Bei der Eingabe einer Funktionsgleichung geben wir einfach den Parameter mit ein!

Beispiel:

$$y=f(x)=ax^2+4x$$

$$\text{im GTR: } Y=AX^2+4X$$

2. Wir lassen die Funktion **nicht** zeichnen sondern gehen ins RUN-Menü.

3. Dort sagen wir dem GTR, welchen Wert A annehmen soll. Wenn A drei sein soll, so sieht das ganze so aus:

$$3 \rightarrow A$$

Den Pfeil findet ihr über der [AC/ON]-Taste und dann müsst ihr natürlich noch einmal [EXE] machen.

Der Rechner weist nun, dass $A = 3$ ist und ihr könnt die Funktion $f_3(x)$ bequem im GRAPH-Menü zeichnen lassen oder sie irgendwo anders verwenden.

Das funktioniert übrigens nicht nur mit A sondern auch mit allen anderen Buchstaben außer X und Y.

Dem TABLE-Menü einheizen

Nachfolgend beschreibe ich meine Lieblingseinstellung des TABLE-Menüs, wodurch das TABLE-Menü nicht immer ewig für die Werte braucht.

Den Range folgendermaßen einstellen:

Start: 1

End: 1

pitch: 1

Diese Einstellung hat den Vorteil, dass immer nur ein Wert (genau der für eins) der Funktionen die im Speicher sind angezeigt werden und somit der Rechner nicht erst ewig ne Wertetabelle ausrechnen muss.

Wenn die Wertetabelle gezeichnet ist, braucht ihr einfach bloß irgendeine Zahl eingeben und [EXE], damit der zugehörige Wert angezeigt wird.

Und noch was: Wenn die Tabelle angezeigt wird, gleich mal diesen: [SHIFT] + [MENU] und "Derivative" mit den Cursortasten auswählen und dann [F1] - Damit wird der Wert der ersten Ableitung gleich noch mit in der Tabelle angezeigt.

Was das RUN-Menü so alles kann

Ja ja, das unscheinbarste aller Menüs, wo doch gerade dieses das Meiste kann. Hier eine kleine Auswahl:

Mit [SHIFT] + [F6] lässt man sich den Graph der Funktion nochmal schnell anzeigen, die man zuletzt gezeichnet hat, falls man vergessen hat wie er aussieht.

Will man von der ersten Ableitung einer Funktion einen bestimmten Wert berechnen, ohne sie erst

abzuleiten, so nutzt man folgenden Syntax:

$d/dx(\text{Funktion}, \text{Wert})$

Das ganze an einem Beispiel:

$f(x)=x^2$; gesucht: $f(4)$

Lösung: $d/dx(X^2,4)$

in Tasten: [OPTN] + [F4] + [F2] + eure Funktionsgleichung + [,] + [)]

Auch hier wieder nicht den Punkt sondern das Komma zum Trennen nutzen!

Wenn wir die Funktionsgleichung schon irgendwo im GRAPH- bzw. TABLE-Menü gespeichert haben, so können wir sie auch gleich von dort aus aufrufen und müssen sie nicht nochmal eintippen. Dazu müssen wir lediglich wissen unter welcher Nummer (Y1, Y2, ... , Y20) wir sie gespeichert haben.

Der Syntax um die Funktion aufzurufen (bei Y2):

Y2

Genial - was? Nein, nein - nicht den Buchstaben Y verwenden sondern das Y so holen, sonst klappts nicht:

[VARS] + [F4] + [F1]

Auf unser Beispiel von Oben bezogen, wenn die Funktion als Y5 gespeichert ist:

$d/dx(Y5,4)$

Das gleiche geht auch, wenn wir das Integral von Y5 in den Schranken von -1 bis 3 berechnen sollen:

[Integralzeichen](Y1,-1,3)

in Tasten: [OPTN] + [F4] + [F4] + [VARS] + [F4] + [F1] + [5] + [,] + [-] + [1] + [,] + [3] + [)] + [EXE]

Wie Bitte??? - SynError

Wenn ihr eine Funktionsgleichung eingegeben habt und ihr diese irgendwie verwenden wollt (GRAPH, TABLE, ...) und plötzlich ein SynError auftritt, obwohl ihr nicht wisst warum, dann versucht einfach dass:

In das MEM-Menü gehen und "Mememory Usage" auswählen. Dann löscht ihr einzeln mit den F- und Cursortasten alle Posten jedoch **ohne** die Programme. Damit habt ihr garantiert jeden Zwischenspeicher gelöscht, wodurch der SynError beim erneuten Versuch behoben sein sollte. Die Programme braucht ihr deswegen nicht löschen, da der SynError der durch Programme produziert wird ja auch nur beim Ablauf von Programmen entsteht und ihr dort Fehler ausschließen könnt.

Fadzit

Nachdem meine Finger nun so nen komischen Hackreflex bekommen haben freue ich mich trotzdem dieses Tut hoffentlich erfolgreich beendet zu haben.

Ihr habt nun gesehen wie der Taschenrechner seine Daten miteinander verknüpft und mitbekommen, das sich durch diesen oder jenen Trick ein wenig Zeit sparen lässt.

Ich hoffe das dieses Tutorial einigen hilft im Unterricht sowie in den Arbeiten etwas voran zu kommen.

Diejenigen, denen das Verständnis bzw. die Anwendung von dem "Holen der Funktionsgleichung" und der Verwendung von Parametern und den entsprechenden Wertzuweisungen leicht fällt seien auf eins aufmerksam gemacht: Die Grundstrukturen beim Schreiben eines Programms und die

Verarbeitung der Daten in einem Programm ähneln hier sehr stark und sind teilweise mit den hier beschriebenen Aktionen identisch. Also nur Mut: Programmieren ist nicht schwer!!!

Viel Spaß beim Rechnen
JB – Binni

Der Home-Community-Webring:

www.home-community.de

www.gtr-home.de.vu

www.support-home.de