

Wichtige Hinweise zum GTR TI-82/83/84 (043)

Hier wird die Anzeige im "classic" mode verwendet. Der TI-84 kann im Menü MODE auf "mathprint" umgestellt werden. Damit sieht das Ganze etwas "schöner" aus.

WINDOW Xres=1

Bei dieser Einstellung dauert das Zeichnen der Schaubilder (besonders von Ableitungen und Integralfunktionen) sehr lange. Mit Xres=8 geht das viel schneller. Die Grafik ist dann zwar etwas verzerrt, aber die anschließende Rechnung ist trotzdem exakt. Bei Werten zwischen 8 und 1 dauert es entsprechend länger und das Schaubild wird wieder genauer gezeichnet.

ZOOM 0:ZoomFit

Hier wird zu dem unter WINDOW vorgegebenen X-Intervall Xmin= Xmax= das y-Intervall Ymin= Ymax= so berechnet, dass das Schaubild komplett sichtbar ist. Eventuell lohnt es sich, anschließend Ymin und/oder Ymax noch etwas zu verändern, um z.B. die x-Achse sichtbar zu machen oder das Schaubild etwas nach oben zu verschieben, wenn die interessierenden Stellen vom Ausgabertext überdeckt werden.

ZOOM 7:ZTrig

Zuerst sollte im Menü MODE von Degree auf Radian umgestellt werden. Dann wird mittels ZOOM 7:ZTrig die Skala auf der x-Achse so verändert, dass der Strichabstand $\frac{1}{2}\pi$ ist. Das ist sinnvoll, wenn bei einer trigonometrischen Funktion die Periode ein rationales Vielfaches von π beträgt.

2nd CALC 6:dy/dx

gibt zum anschließend eingegeben x-Wert die zugehörige 1. Ableitung = Steigung an dieser Stelle an. Man muss also nicht unbedingt mittels MATH 8:nDeriv(die Ableitungsfunktion zeichnen lassen.

MATH -> NUM 1:abs(

Damit wird z.B. bei Differenzfunktionen $d(x) = f(x) - g(x)$ nur deren Betrag angezeigt, d.h. die Teile des Schaubildes von $d(x)$, die unterhalb der x-Achse verlaufen, werden an der x-Achse nach oben gespiegelt. So kann man beim Berechnen von Flächeninhalten zwischen 2 Schaubildern von der linken bis zur rechten Grenze durchintegrieren ohne an den Schnittpunkten neu ansetzen zu müssen. Beispiel:

Y1=f(x)

Y2=g(x)

Y3=abs(Y1-Y2)

2nd DRAW 5:Tangent(und X-Wert eintippen ENTER

Die Tangente an das Schaubild an der Stelle X wird gezeichnet und ihre Gleichung angegeben. Leider kann der Gleichungsterm nicht automatisch nach Y= übertragen werden.

2nd DRAW 1:ClrDraw

Löschen der zuvor gezeichneten Tangenten oder der bei Integralberechnungen mittels 2nd CALC 7:∫f(x)dx erzeugten schwarzen Flächen.

Eingabe von Funktionenscharen:

Y1=X(X²+Y2*X+3Y2)

Y2={0,1,2,3,4} und deaktivieren

Jetzt muss bei mehrfach im Funktionsterm auftretenden Parametern dieser nur an einer Stelle eingegeben bzw. geändert werden. Nach Änderung der Parameterwerte muss Y2 wieder deaktiviert werden.

Sind mehrere Funktionsschaubilder und/oder deren Ableitungen aktiv, kann man nach einer Berechnung durch Drücken der Pfeil-nach-oben- bzw. der Pfeil-nach-unten-Taste die y-Werte der anderen Funktionen abfragen.

Wenn man im Grafik-Modus etwas rechnet, werden die Ergebnisse automatisch in die Variable X und Y gespeichert, der X-Wert zusätzlich auch in ANS. Der Zugriff im Rechenmodus erfolgt dann so:

2nd QUIT 2nd RCL ALPHA X (bzw. ALPHA Y) ENTER

bzw. beim x-Wert oder bei einem einzigen Ausgabewert auch mit 2nd ANS ENTER

ERR:SYNTAX

1:QUIT

2:Goto

Kommt diese Fehlermeldung, so wird bei Eingabe von 2 an die fehlerhafte Eingabestelle gesprungen.

Beim Zeichnen einer Grafik:

ENTER hält den Zeichenvorgang an, erneutes ENTER setzt ihn fort.

ON bricht den Vorgang komplett ab.

Übernahme von Eingaben nach Y=

Manchmal gibt man einen Term im Rechenmodus ein und merkt dann, dass man den eigentlich im Grafik-Modus haben wollte. Das passiert gerne bei der Berechnung von Bernoulli-Ketten mittels `binompdf` oder `binomcdf`. Kein Problem: Drücke auf ENTER, wechsele in den Grafik-Eingabemodus mit Y= und wähle die gewünschte Y-Zeile aus.

2nd ENTRY (eventuell mehrmals, falls der gewünschte Term nicht der letzte war)

2nd CATALOG

Listet alle verfügbaren Funktionen in alphabetischer Reihenfolge. Durch Drücken eines Buchstabens (ohne die ALPHA-Taste) kann man zu dem gewünschten Buchstaben springen.

DIAGNOSTICS ON

Bei Regressionen kann man vorab die DIAGNOSTICS einschalten, dann werden bei den meisten angebotenen Modell-Funktionen die r- bzw. r^2 -Werte ausgegeben, die ein Maß für die Güte der gewählten Modell-Funktion sind.

2nd CATALOG D (ohne ALPHA)

Pfeiltaste nach unten bis zu `DiagnosicsON`

ENTER ENTER (der Rechner antwortet mit: Done)

Hat man seine Werte z.B. in L1 und L2 eingegeben, dann bewirkt

STAT -> CALC Pfeiltaste-nach-unten bis auf die gewünschte Modell-Funktion

ENTER QuadReg L1,L2,Y1

1. die Ausgabe der Modellfunktion
2. die Ausgabe der Parameter
3. die Ausgabe des r- und/oder r^2 -Wertes
4. das Übertragen des Funktionsterms nach Y1

Verwendung der Funktionsvariable Y1, Y2, ... zur bequemen Eingabe bei komplexeren Berechnungen:

Rotationskörper:

Bei welchem x-Wert erreicht der an der Stelle $x=0$ beginnende Rotationskörper, der bei der Rotation von $f(x)$ um die x-Achse entsteht, ein Volumen von 500 VE?

$Y1=f(x)$

$Y2=\pi * Y1^2$

$Y3=fnInt(Y2,X,0,X)$ erzeugt mittels MATH 9:fnInt(

$Y4=500$

Dann 2nd CALC 5:intersect Y3 und Y4

Ermitteln von Zeiträumen:

In welchem 2-Wochen-Zeitraum wächst eine dem Wachstumsgesetz $f(x)$ folgende Pflanze um 0,5 m?

$Y1=f(x)$

$Y2=Y1(X)+0.5$

$Y3=Y1(X+2)$

Dann 2nd CALC 5:intersect Y2 und Y3

Der berechnete x-Wert markiert den Beginn des Zeitraums.

In welchem Punkt schneidet die vom Punkt $P(3/5)$ an das Schaubild der Funktion $f(x)$ gelegte Normale das Schaubild von $f(x)$?

$Y1=f(x)$

$Y2=nDeriv(Y1,X,X)$

$Y3=5$

$Y4=-1/Y2(X)*(3-X)+Y1(X)$

Dann 2nd CALC 5:intersect Y3 und Y4

Der berechnete x-Wert ist der x-Wert des Punktes von $f(x)$, an dem die Normale $f(x)$ schneidet. Falls Y1 auch aktiviert ist, kann mittels Pfeil-nach-oben-Taste der zugehörige y-Wert direkt angezeigt werden.