

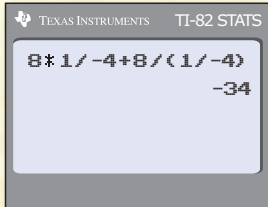
Die Klasse 7 A hat grafikfähige Taschenrechner (GTR) bekommen. Gregor und Laura wollen sie gleich an der Aufgabe  $8 \cdot \frac{1}{-4} + 8 \div \frac{1}{-4}$  ausprobieren.

**Laura:** „Beim GTR sehe ich nach dem Einschalten oft den Bildschirm vom letzten Mal. Ich tippe auf **QUIT** ( **2ND** **MODE** ) und **CLEAR**. Nach dem Eingeben des Terms muss ich noch auf die **ENTER**-Taste drücken.

**8** **X** **1** **÷** **(-)** **4** **+** **8** **÷** **(** **1** **÷** **(-)** **4** **)** **ENTER**

**Gregor:** „Diese Aufgabe kann ich auch mit meinem normalen Taschenrechner rechnen. Aber auf dem GTR sehe ich die ganze Rechnung.“

**Laura:** „Außerdem kann ich die Angabe abändern und muss nicht gleich alles ganz neu eintippen. Dabei kann ich nachdem ich **2ND** **ENTER** gedrückt habe mit den Pfeiltasten zurückgehen und einfach die vorige Angabe überschreiben. Will ich dagegen etwas zusätzlich einfügen, muss ich vorher **INS** ( **2ND** **DEL** ) drücken (insert: einfügen). Wenn schon das Ergebnis angezeigt wird, komme ich mit **ENTRY** ( **2ND** **ENTER** ) zurück in die Rechnung.“



## Rechnen mit dem GTR

Eine Rechnung korrigieren	Pfeiltasten
In eine Rechnung etwas zusätzlich einfügen	Pfeiltasten und <b>INS</b>

- Nach den Ferien begrüßt jeder/jede der 26 Schüler und Schülerinnen der Klasse 7A jeden anderen bzw. jede andere. Lucas findet für die Berechnung der Anzahl der Begrüßungen die Formel  $\frac{x(x-1)}{2}$ ; x ist dabei die Anzahl der Schüler und Schülerinnen. Er drückt die Taste **Y=** und gibt den Term ein:

**X,T,θ,n** ( **X,T,θ,n** - **1** ) **÷** **2**.

Um eine Wertetabelle zu erhalten, muss Lucas **TBLSET** ( **2ND** **WINDOW** ) passend einstellen. Es müssen mindestens 2 Personen sein.

Der Unterschied ( $\Delta$ ) zur nächsthöheren Personenanzahl ist 1.

Die unabhängige und die abhängige Variable sollen automatisch angezeigt werden.

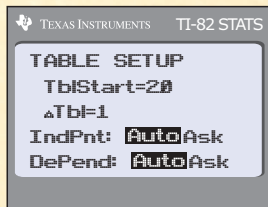
Durch Tippen auf **TABLE** ( **2ND** **GRAPH** ) erhält er eine Wertetabelle, in der er mit der Pfeiltaste  $\nabla$  in der x-Spalte die Zahl 26 sucht und in der Spalte Y1 die Anzahl der Begrüßungen findet.

Wenn es ihm zu mühsam ist, in der x-Spalte zu suchen, kann Lucas die Grundmenge des Terms mit **TBLSET** ändern: Er wählt bei IndPnt (Independent = unabhängige Variable) statt Auto die Einstellung Ask (Pfeiltasten; Bestätigen mit **ENTER**). Arbeitet er nun mit **TABLE**, dann werden Termwerte nicht automatisch berechnet, sondern der GTR „fragt“ nach dem x-Wert, den man einfach eintippt.

## Termwerte berechnen

Eingabe des Terms	<b>Y=</b> Buchstabe x: Taste <b>X,T,θ,n</b>
Termwert berechnen	<b>TABLE</b> : Pfeiltasten ODER <b>TBLSET</b> Ask und x-Wert eingeben

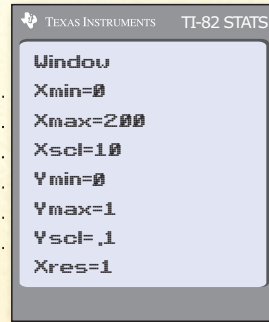
- Laura und Sophie fahren mit Lauras Familie über die Autobahn nach Würzburg. Laura möchte wissen, wie lange die Fahrt noch dauert. Sie entschließt sich, ihren GTR die Fahrzeit für verschiedene Geschwindigkeiten ausrechnen und ein Liniendiagramm zeichnen zu lassen. Sie weiß, dass man die Entfernung durch die Geschwindigkeit dividieren muss, um die Fahrzeit zu erhalten. Sie gibt den Funktionsterm bei **Y=** ein: **70** **÷** **X,T,θ,n**



Würzburg 70 km  
Frankfurt 170 km

Um das Liniendiagramm zu erhalten, tippt sie zunächst **WINDOW**, um den Bildschirm einzustellen. Um die einzelnen Zeilen anzusteuern, benutzt sie die Pfeiltasten.

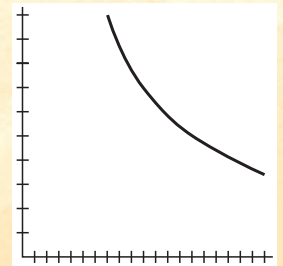
- Negative Geschwindigkeiten kommen nicht vor. ....
- Schneller als  $200 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  fährt Sarah bestimmt nicht. ....
- Eine Einheit bedeutet  $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . ....
- Negative Fahrtzeiten gibt es nicht. ....
- Länger als 1 Stunde dauert die Fahrt wohl nicht. ....
- Ein Teilstrich bedeutet 6 Minuten. ....
- Nun zeichnet die **GRAPH**-Taste das Liniendiagramm.



Laura: Mit **TRACE** und den Pfeiltasten **◀** und **▶** kann ich die Werte besser ablesen.

## Liniendiagramme

Eingabe des Terms	<b>Y=</b> Eingabe wie bei anderen Termen
Einstellen des Koordinatensystems	<b>WINDOW</b> Länge der Achsen, Länge der Einheiten
Liniendiagramm zeichnen	<b>GRAPH</b>
AbleSEN von Werten	<b>TRACE</b>



- Gregor will die Notenverteilung in der letzten Mathematik-Klassenarbeit der Klasse 7A als Säulendiagramm darstellen. Er wählt **STAT** (Statistik) und tippt auf **ENTER** (EDIT). Hier gibt er in Spalte L1 (Liste 1) die Noten von 1 bis 6 ein, jeweils mit **ENTER** dazwischen. In Spalte L2 gibt er die Anzahlen ein.

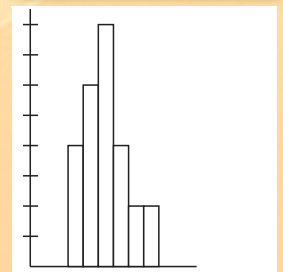
Sophie: „Wir müssen wieder den Bildschirm mit **WINDOW** einstellen!“

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl	4	6	8	4	2	2

- Die Noten werden auf der x-Achse angetragen; sie gehen zwar nur von 1 bis 6, aber wir wollen auch die y-Achse und die letzte Säule sehen. ....
- Der Abstand zwischen den Noten ist 1. ....
- Negative Anzahlen kommen nicht vor. ....
- Die höchste vorkommende Anzahl ist 8. ....
- Die Anzahlen sind ganzzahlig. ....



Damit der GTR zeichnet, betätigt Gregor die **STAT PLOT**-Taste (**2ND** **Y=**). Nach einmaligem Tippen auf **ENTER** wählt er mit den Pfeiltasten das Säulendiagramm. In der Zeile darunter gibt er noch bei XList (Liste der x-Werte) die Noten ein, also L1 (**2ND** **1**), und in der letzten Zeile bei Freq (Frequency: Häufigkeit) die Anzahl der Noten, also L2 (**2ND** **2**). Nun zeichnet er das Säulendiagramm mit **GRAPH**.



## Säulendiagramme

Eingabe der Daten	<b>STAT</b> EDIT L1 und L2 ausfüllen
Diagrammart: Säulendiagramm	<b>STAT PLOT</b>
Zeichnung	<b>GRAPH</b>

- Berechne die Durchschnittsnote und erstelle ein Säulendiagramm der Notenverteilung bei der letzten Mathematik-Klassenarbeit der Klasse 7B.

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl	4	7	8	6	3	2