

## **Inhalt**

	Technologieeinsatz (nach Aufgabennummer)	Seite
<b>1. Differenzieren</b>	<a href="#">1.18 Limes</a>	2
	<a href="#">1.45 Differenzieren</a>	3
	<a href="#">1.46 Differenzieren</a>	3
	<a href="#">1.48 Ableiten der Exponentialfunktion</a>	3
	<a href="#">1.49 Ableiten der Exponentialfunktion mit bel. Basis</a>	3
	<a href="#">1.53 Ableiten des natürlichen Logarithmus</a>	4
	<a href="#">1.94 Kurvenuntersuchung</a>	4
	<b>2. Regression</b>	<a href="#">2.16 lin. Regression</a>
<a href="#">2.2.2 nichtlineare Regression</a>		6
<b>3. Kosten- Preistheorie</b>	Siehe Kurvenuntersuchung. Max, Min; Wendepunkte	
<b>4. Integrieren</b>	<a href="#">4.25 Integral</a>	7
	<a href="#">4.44 Bestimmtes Integral</a>	7
	<a href="#">4.45_46 Flächenberechnung</a>	8
	<a href="#">4.53 Fläche f-g</a>	9
<b>5. Beschreibende Statistik</b>	<a href="#">5.6. Tabellen und Graphen</a>	10
	<a href="#">5.10 Klasseneinteilung</a>	11
	<a href="#">5.20 Statistik-Befehle</a>	11
	<a href="#">5.20 Lagemaße</a>	11
	<a href="#">5.21 Gewichtete Größen</a>	12
	<a href="#">5.32 Streuungsmaße</a>	12
	<a href="#">5.38-Variablenstatistik</a>	13
	<a href="#">5.38 lin. Regression und Korrelation</a>	13

In der vorliegenden Anleitung sind nur jene Funktionen des Rechners angesprochen, die im Lehrbuch "Kompetenz: Mathematik HAK 4" zu den angeführten Aufgaben empfohlen werden.

## Abschnitt1: Differenzieren

1.18 Limes  
 $f(x) = 3^{-2x}$

[zur Auswahl zurück](#)

Eingabe	Ausgabe
<p>Die direkte Berechnung des Grenzwerts ist nicht möglich:  <b>Verhalten im Unendlichen:</b>            Grafik betrachten,            Eingabe in <b>Solver:</b>  <b>equ 0= x^(-2) – Alpha A / Enter</b>            Für x einen großen Wert zB 10 ^7 eingeben.  <b>Alpha/ Solve</b> ergibt ebenfalls 10 ^15            Für x einen sehr kleinen Wert eingeben            -10 ^7            Grenzwert im Unendlichen ist null            (10^-14 entspricht 0)</p> <p>So können auch alle anderen Funktionswerte (Grenzwerte von links und rechts an einer bestimmten Stelle berechnet werden.)            zB Grenzwert <math>f(x) = \frac{1}{x^2}</math> an der Stelle 0:            In der Zeichnung erkennt man die Polstelle.            Rechnung:  <b>equ 0= x^(-2) – Alpha A / enter</b>            Annäherung von rechts zB x = 0,0001 nehmen            Annäherung von links: x = -0,0001 nehmen            Man erhält einen gleichen Wert, der sehr hoch ist. Hinweis auf Unendlichkeitsstelle.</p> <p>Folgender Trick hilft bei <b>unbestimmten Ausdrücken z.B. 0/0</b>            (Regel von De L'Hospital für Eingeweihte),            Bsp: <math>f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}</math>  <b>MATH/ nDeriv(Zählerterm eingeben,x, 3) / nDeriv(Nennerterm eingeben,x,3) enter</b></p> <p>Ergebnis: 6</p> <p>(Ti84 hat eine Art Formvorlage dafür, sieht daher etwas anders aus: als TI82+)</p>	<div data-bbox="1027 241 1423 360" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>EQUATION SOLVER            eqn: 0=1/X^2-A</p> </div> <div data-bbox="1027 371 1423 640" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1/X^2-A=0            X=10000000            A=1E-14            bound={-1E99, 1...            left-rt=0</p> </div> <div data-bbox="1027 651 1423 920" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1/X^2-A=0            X=-10000000            A=1E-14            bound={-1E99, 1...            left-rt=0</p> </div> <div data-bbox="1027 954 1423 1223" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1/X^2-A=0            X=1E-4            A=100000000            bound={-1E99, 1...            left-rt=0</p> </div> <div data-bbox="1027 1234 1423 1503" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1/X^2-A=0            X=-1E-4            A=100000000            bound={-1E99, 1...            left-rt=0</p> </div> <div data-bbox="1027 1536 1423 1637" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><math>\frac{d}{dx}(x^2-9) _{x=3} = \frac{d}{dx}(x^2)</math>            6</p> </div>

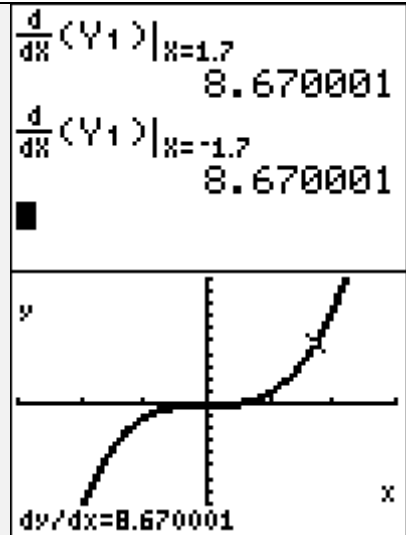
1.45  
Differenzieren  
 $f(x) = x^3$

Die allgemeine Gleichung der Ableitungsfunktion kann man mit TI82+ nicht berechnen.  
Man kann den Wert der Ableitung an einer bestimmten Stelle ermitteln.  
2 Möglichkeiten: BSP  $y = x^3$   
**MATH/nDeriv(Funktion,x,Stelle)**

Stellen -1,7; 1,7

**zur Auswahl zurück**

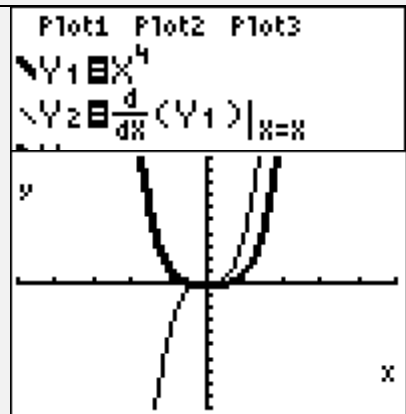
oder  
**Y1/ Funktion eingeben/2nd CALC/6 dy/dx**  
und im Fenster die Stelle eingeben.



1.46

**Y1/ Funktion eingeben/2nd CALC/6 dy/dx**  
und im Fenster die Stelle eingeben.  
**x = 1,3**

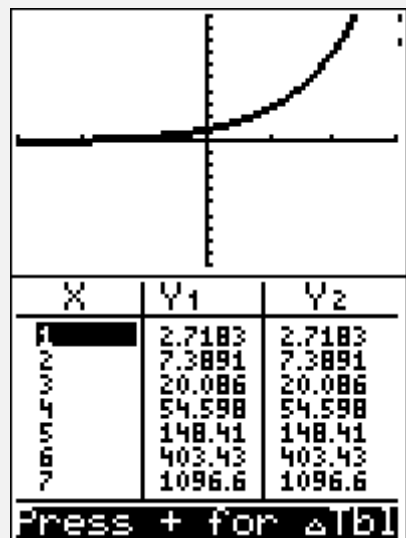
Man kann die Ableitungsfunktion zeichnen  
und mit dieser Kurve auch rechnen!  
**Y2=nDeriv(Y1,x,x)**



1.48  
Ableiten der  
Exponential-  
funktion  $y = e^x$

**Y1 = e^x**  
Die Ableitung kann man nicht grafisch wahrnehmen, weil die beiden Kurven gleich sind.

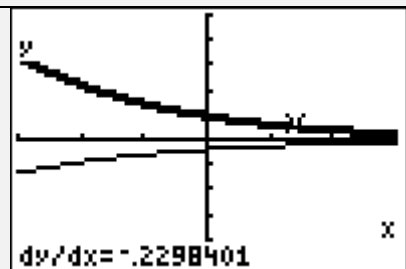
Mit **2nd Table** sieht man das!



1.49  
Ableiten von  $a^x$

**Y1=(2/3)^x eingeben**  
Für den Anstieg der Tangente mit 2nd  
**CALC/dy /dx und x = 1.4** oder  
**MATH/nDeriv(Y1,x,1.4)**  
Den Verlauf der Ableitungskurve zeichnen  
mit  
**Y2=nDeriv(Y1,x,x)**

**zur Auswahl zurück**

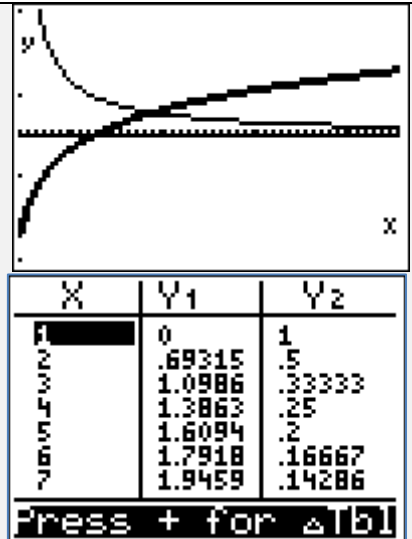


1.53  
Ableiten von  
Logarithmus  
 $f(x) = \ln(x)$

zur Auswahl zurück

$Y1 = \ln(x)$   
**Window: kein negatives x!**  
x mindestens 0.1

Mit 2nd Table die Werte vergleichen  
Man sieht deutlich  $1/x$ !



1.94  
Kurven-  
untersuchung  
 $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$

zur Auswahl zurück

**Grafisches Verfahren**

Die Funktionsgleichung in Y-Editor zB  
 $Y1 = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$

**2nd CALC:** jeweils mit enter bestätigen

**2 zero/ left bound/ right bound/guess**

**3 minimum/ left bound/right bound/guess**

**4 maximum/ left bound/right bound/guess**

**6 dy/dx/ x-Wert eintippen/enter**

Der **Wendepunkt** hat keinen eigenen Befehl  
Berechnung über die Ableitungskurve und  
dort das Maximum (od. Minimum).

**Y2: Math/ 8 nDeriv(Y1,x,x)**

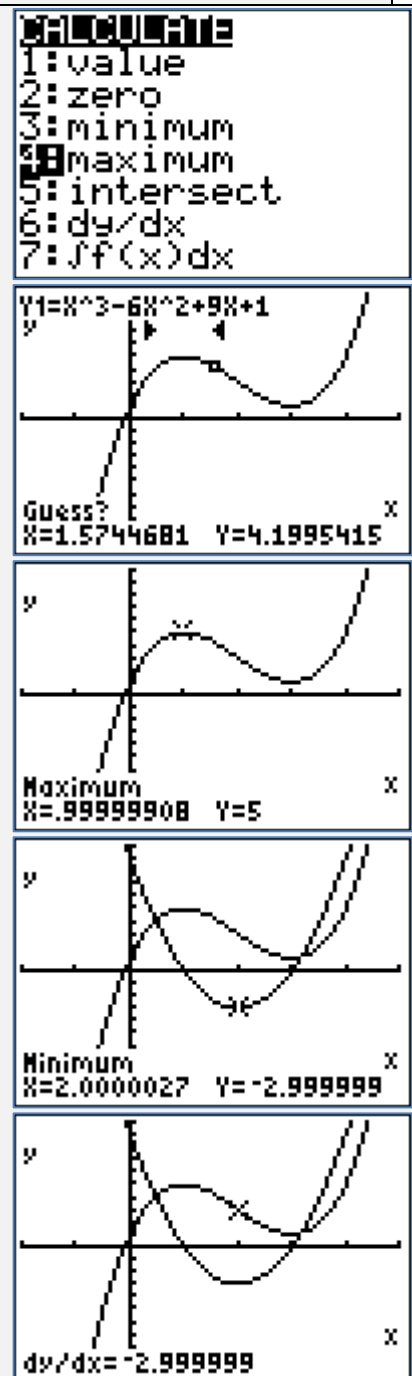
**Y1** mit **Vars/y-vars/1: function/1: Y1**  
es wird die Ableitungskurve zur Originalkurve  
gezeichnet.  
Man sieht das Minimum

**2nd Calc Minimum** wie oben an dieser Kurve  
**Vorsicht:** Mit dem Cursor die 2. Kurve wählen!

**Wendepunkt(2|-3)**

Tangentensteigung mit  
**Y1: 2nd Calc/ 6: dy/dx** (2 eingeben)

$k = -3$



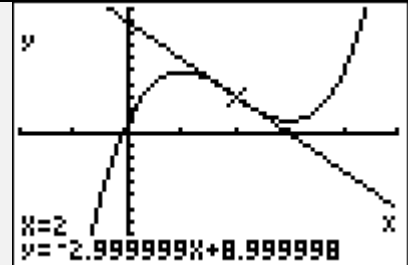
**Gleichung der Tangente** zB im Wendepunkt:  
**Graph/ 2nd DRAW/5:tangent /(2 eingeben)**  
 $y = -3x + 9$  ablesen

**Rechnerisches Verfahren mit MATH**

Y1 im Editor eingeben (definieren)  
 Y2 mit Math 8: nDeriv(y1,x,x) definieren

**MATH 6: fMin (Y1,x,2,4)**  
**MATH 7: fMax(Y1,x,-5,5)**  
**MATH 6: fMin(Y2;x,-5,5).**--> Wendestelle

**Gleichung der Tangente** zB im Wendepunkt:  
**Graph/ 2nd DRAW/5:tangent /(2 eingeben)**  
 $y = -3x + 9$  ablesen



```

MATH NUM CPX PRB
5↑x
6:fMin(
7:fMax(
8:nDeriv(
9:fnInt(
0:summation Σ(
logBASE(
  
```

```

fMin(Y1,X,2,4)
  3.000002277
fMax(Y1,X,-5,5)
  .99999785
fMin(Y2,X,-5,5)
  2.000007296
  
```

**zur Auswahl zurück**

**Abschnitt 2: Regression**

**2.16 lineare Regression**

Eingabe:	Ausgabe:																																
<p><b>STAT/EDIT</b>            in L1 und L2 die Werte eingeben</p> <p><b>STAT/CALC</b>            4: linReg( ax + b ) / L1, L2, Y1</p> <p>In Y1 wird die Gleichung der Regressionslinie gespeichert</p> <p><b>Streudiagramm</b> wird dazu mit <b>STAT PLOT/ on/ Punkte auswählen/, L1, L2/ Markierungszeichen/Zoom Stat/Graph</b> gezeichnet</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>167</td> <td>68</td> <td></td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>168</td> <td>70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>169</td> <td>69</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>170</td> <td>71</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>175</td> <td>78</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>176</td> <td>75</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>177</td> <td>80</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>L2(1)=68</p> <pre> LinReg y=ax+b a=.7993019197 b=-64.67818499 r²=.8732831089 r=.9344961792           </pre>	L1	L2	L3	7	167	68		-----	168	70			169	69			170	71			175	78			176	75			177	80		
L1	L2	L3	7																														
167	68		-----																														
168	70																																
169	69																																
170	71																																
175	78																																
176	75																																
177	80																																

**zur Auswahl zurück**

2.2.2  
**Nichtlineare  
 Regression**

Die Eingabe ist gleich wie bei der linearen Regression. Es stehen nun aber unterschiedliche Kurven zur Auswahl. TI 84-Family bietet hier ein reiches Angebot!

**STAT/EDIT**

in L1 und L2 die Werte eingeben

**STAT/CALC**

**Kurve wählen / L1, L2, Y1**

In Y1 wird die Gleichung der Regressionslinie gespeichert.

zB Alpha B, Logistic  
 Zeichnen:

**Streudiagramm** wird dazu mit **STAT PLOT/ on/ Punkte auswählen/, L1, L2/ Markierungszeichen/Zoom Stat/Graph** gezeichnet

```

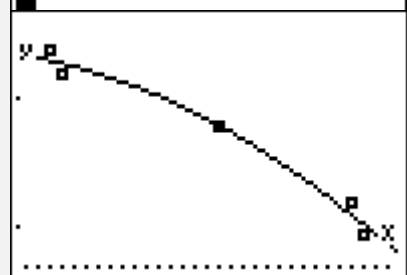
EDIT [2nd][DEL] TESTS
1: 1-Var Stats
2: 2-Var Stats
3: Med-Med
4: LinReg(ax+b)
5: QuadReg
6: CubicReg
7: QuartReg
  
```

```

EDIT [2nd][DEL] TESTS
8: LinReg(a+bx)
9: LnReg
0: ExpReg
A: PwrReg
B: Logistic
C: SinReg
[2nd][F1] Manual-Fit
  
```

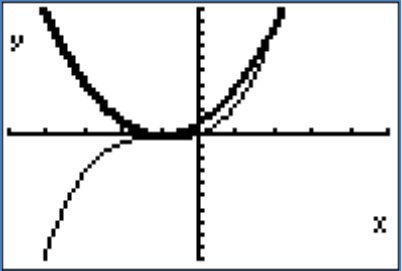
```

Logistic
y=c/(1+ae^(-bx))
a=.0169299164
b=-.0847961698
c=3.571899913
  
```

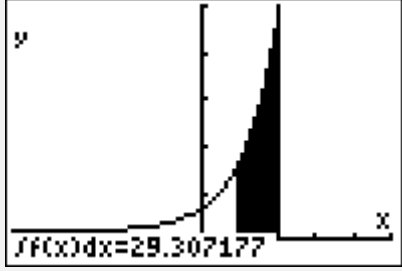
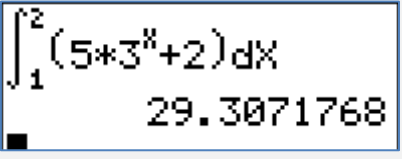


## Abschnitt 4: Integrieren

4.25  
Integrieren  
 $f(x) = (x+1)^2$

Eingabe:	Ausgabe:
<p>Das unbestimmte Integral und damit die Integralfunktion kann leider nicht mit GTR als Gleichung ausgegeben werden. Man kann aber die Kurve des unbestimmten Integrals punktweise zeichnen lassen.</p> <p><math>Y1 = (x+1)^2</math> <math>Y2 = \text{Math/ 9: fnInt}(Y1,x,0,x)</math></p>	

4.44  
Bestimmtes Integral  
 $\int_1^2 (5 \cdot 3^x + 2) dx$

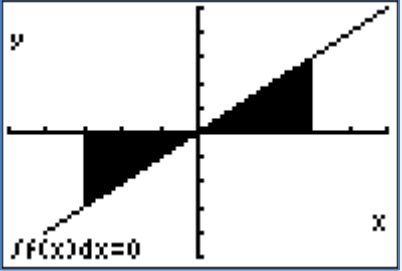
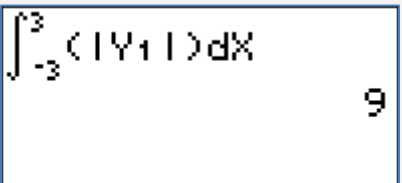
Eingabe:	Ausgabe:
<p><b>Grafische Methode</b></p> <p><b>Y1:</b> Funktion eingeben, Jeweils Werte eingeben und mit enter bestätigen <b>2nd Calc/ 7: Integral/ lower limit/upper limit</b></p> <p>Bestimmtes Integral wird berechnet. Ergebnis wird als Fläche angezeigt.</p> <p>mit <b>MATH</b> <b>MATH 9: fnInt(Funktionsterm, x,untere Grenze, obere Grenze)</b></p>	 

[zur Auswahl zurück](#)

4.45/46  
Flächen berechnen

$$f(x) = x$$

Grenzen -3, 0, 3

Eingabe:	Ausgabe:
<p><b>Grafisch</b></p> <p>Für die Fläche müssen die <b>Vorzeichen</b> beachtet werden! Üblicher Weg daher: <b>Nullstellen</b> vorher bestimmen und <b>schrittweise integrieren</b></p> <p><b>Y1:</b> Funktion eingeben 2nd Calc / 7 Integral untere Grenze, obere Grenze, ergibt das bestimmte Integral, markiert die richtige Fläche, aber <b>rechnet nicht die richtige Fläche aus.</b></p> <p>Berechnen mit <b>MATH</b> <b>9: fnInt(MATH/NUM/ 1: abs (Y1),X,untere Grenze, obere Grenze)</b> <b>ODER</b> Im Grafikfenster bleiben und Y1 deaktivieren <b>Y2:</b> <b>Math/NUM 1: abs (Y1)</b> <b>2nd CALC / 7: integral / Grenzen eingeben</b> (Störend dabei ist die falsche Schattierung!)</p> <p>Die Teilung der Fläche bei der Nullstelle wäre auch möglich, siehe nächstes Beispiel.</p>	<p><b>TIPP:</b> Um das zu umgehen, kann man auch den <b>Absolutbetrag der Funktion integrieren!</b> <b>Allerdings nur zusammen mit der Grafik!</b></p>  

[zur Auswahl zurück](#)

**4.46 Fläche**

$f(x) = x^3 - 4x$   
 $a = -1,$   
 $b = 2,5$

Diese Fläche kann gleich behandelt werden wie 4.45

Hier wird nun aber die Teilung der Flächen gezeigt.  
**Nullstellen** zuerst berechnen  
 $N1$  liegt außerhalb des gesuchten Bereichs,  
 $N2 = 0, N3 = 2$

Dann die Integrale einzeln eingeben.

**2nd CALC/7: Integral (lower limit: -1, upper limit: 0)**

**2nd CALC/7: Integral (lower limit: 0, upper limit: 2)**

**2nd CALC/7: Integral (lower limit: 2, upper limit: 2,5)**

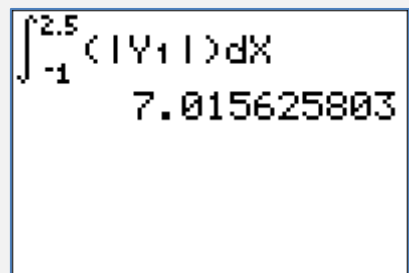
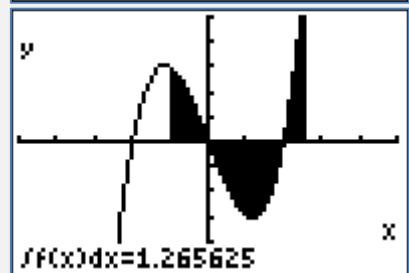
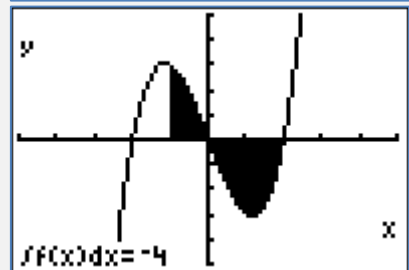
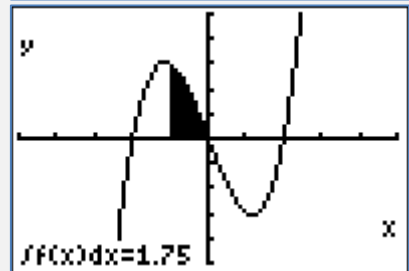
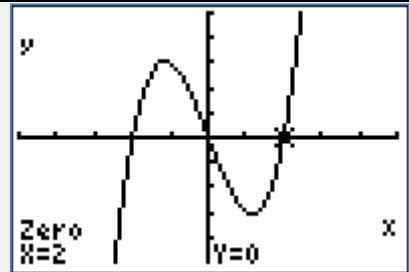
Die Beträge müssen händisch addiert werden:  
 7,02 FE

Vorteil: es wird richtig schattiert, die Teilflächen werden richtig gerechnet, allerdings mit negativem Vorzeichen bei negativen Funktionswerten.

Nachteil Umständlich

**Berechnen mit MATH und Absolutwert** der Funktion:

**MATH**  
**9: fnInt(MATH/NUM/ 1: abs(Y1),X,untere Grenze, obere Grenze)**



**zur Auswahl zurück**

**4.53 Fläche zwischen 2 Funktionen**

$f_1(x) = x^2$   
 $f_2(x) = 4$

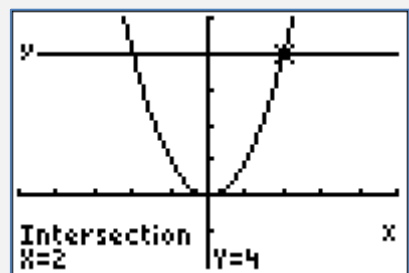
Eine von den beiden gegebenen Funktionen ist eine horizontale Gerade. Die Vorgangsweise gilt aber auch für eine beliebige andere Funktion.

$Y1 = x^2$   
 $Y2 = 4$

Schnittpunkte bestimmen:

**2nd CALC 5: intersect (first curve/ second curve, guess bestätigen)**

2. Schnittpunkt gleich, mit Cursor vorher näher hingehen!



**zur Auswahl zurück**



zur Auswahl zurück

Fläche berechnen:  
am schnellsten mit **MATH**  
**Math 9: fnInt(Y2-Y1,x,unterer  
Schnittpunkt, oberer Schnittpunkt)**

**Tip**: Möchte man ein positives Ergebnis für  
das Integral, so muss die „oben“ liegende  
Funktion zuerst angeführt werden!  
(Umlaufsinn!)  
Oder man beachtet das Vorzeichen nicht.  
Oder man setzt vor das Integral  
**abs (integral...)**

**Beachte**, bei mehreren Schnittpunkten  
haben die Flächen jeweils einen anderen  
Umlaufsinn und daher muss man hier von  
Schnittpunkt zu Schnittpunkt integrieren...

Will man im Grafikfenster bleiben, dann  
definiert man die Differenz in Y3.

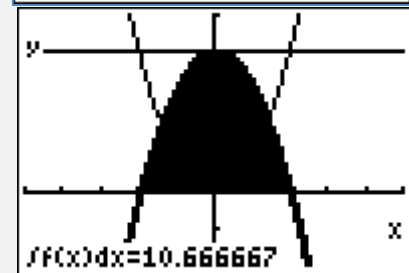
**Y3= Y2-Y1**  
**und 2nd CALC/7: Integral, Schnittpunkt 1  
und Schittpunkt 2**

Geht schnell, aber es wird die falsche Fläche  
schattiert. Beachte, die Fläche kann negativ  
sein! Den positiven Wert als Ergebnis  
angeben.

$$\int_{-2}^2 (Y_2 - Y_1) dX$$

10.66666667

Plot1 Plot2 Plot3  
Y1 = X<sup>2</sup>  
Y2 = 4  
Y3 = Y2 - Y1  
Y4 =  
Y5 =  
Y6 =


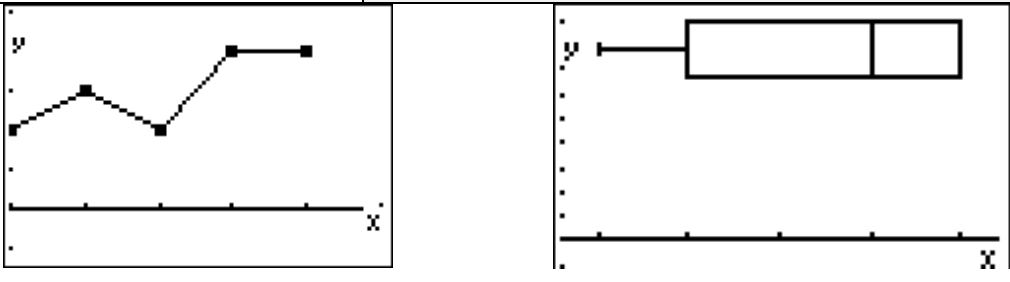


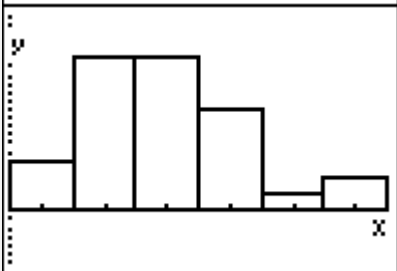
## Abschnitt 5: Beschreibende Statistik

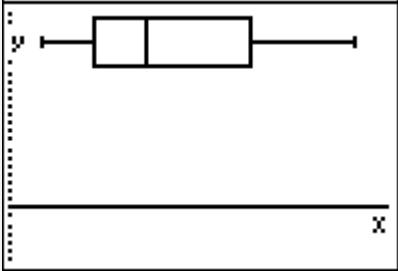
### 5.6 Tabellen und Graphen

zur Auswahl zurück

zeichnen

Eingabe	Ausgabe
<p><b>Stat/Edit/ L1</b> Urliste eingeben.</p> <p>Aus der Urliste erzeugt man zuerst das Diagramm, hernach lassen sich die Listen relativ einfach gewinnen.</p> <p><b>2nd Stat Plot/1 / on /enter</b> Mit Cursor nach rechts den <b>Diagramm –Typ</b> wählen / <b>enter</b> X-List: <b>L1</b> Freq = <b>1</b> Weil keine Häufigkeitstabelle vorgegeben ist.</p> <p><b>ZOOM / 9 ZOOM STAT ...</b> nur eine Vorauswahl! <b>WINDOW:</b> nachjustieren, so dass die Schrittweite <b>Xscl = 1</b> und beim Minimum beginnt : <b>5</b>. Beim Maximum muss man 1 mehr geben, weil die linke Linie des Balkens immer den kleinsten Wert bedeutet. Nur wenn die Schrittweite 1 ist, zeigt das Histogramm nach oben die Häufigkeit an!</p> <p><b>GRAPH, TRACE,</b></p> <p>Mit Trace erhält man 2 neue Listen: <b>L2 = {5,6,7,8,9}</b> <b>L3= {2,3,2,4,4}</b> (n!)..Häufigkeit Diese Listen kann mit <b>STAT/EDIT</b> eingeben, In <b>L4</b> geht man in den Listenkopf/ <b>enter</b> und gibt die Formel <b>=L3/2nd LIST/MATH/5</b> <b>SUM(L3)</b> ein ...relative Häufigkeit</p> <p>In <b>L5</b> ebenfalls im Listenkopf <b>enter</b>, dann Eingeben der Formel <b>=2nd LIST/OPS/cumSum(L3)</b>... kumulierte Häufigkeit.</p>	<pre> SUM PLOTS 1 Plot1...On    L2  L3 2 Plot2...Off    L1  L2 3 Plot3...Off    L1  L3 4 PlotsOff  Plot1 Plot2 Plot3 On Off Type: [L1] [L2] [L3] Xlist: L1 Freq: 1  MEMORY 6 ZStandard 7 ZTrig 8 ZInteger 9 ZoomStat 0 ZoomFit A ZQuadrant1 B ZFrac1/2  WINDOW Xmin=5 Xmax=10 Xscl=1 Ymin=-1.20276 Ymax=4.68 Yscl=1 Xres=1  P1:L2,L3 y min=5 max=6 n=2 x  L2 L3 6 L4 L5 10 SUM SUM SUM SUM SUM ----- L1 = {5, 5, 6, 6, 6, 7... Name=     </pre> 
<p>weitere Diagrammarten</p> <p><u>zur Auswahl zurück</u></p>	

<p><b>5.10</b> <b>Klasseneinteilung</b></p>	<p><b>STAT/EDIT</b> Urliste eingeben-&gt; <b>L3</b></p> <p>Die automatische Klasseneinteilung von TI82-84 benützen und mit Window nachjustieren:</p> <p><b>2nd STAT PLOT/1/on/enter</b> <b>Histogramm/ L3/1</b></p> <p>Wichtig: nachjustieren. Mit Trace bekommen wir die Häufigkeitsliste</p> <table border="1" data-bbox="422 566 614 763"> <tr><td>45 – 55</td><td>3</td></tr> <tr><td>55 – 65</td><td>9</td></tr> <tr><td>65 – 75</td><td>9</td></tr> <tr><td>75 – 85</td><td>6</td></tr> <tr><td>85 – 95</td><td>1</td></tr> <tr><td>95 – 105</td><td>2</td></tr> </table>	45 – 55	3	55 – 65	9	65 – 75	9	75 – 85	6	85 – 95	1	95 – 105	2	<div data-bbox="1046 98 1444 360"> <pre>WINDOW Xmin=45 Xmax=105 Xscl=10 Ymin=-3.0069 Ymax=11.7 Yscl=.5 ↓Xres=1</pre> </div> <div data-bbox="1046 360 1444 629">  </div> <p><b>Die weiteren Schritte wie 6.6</b></p>
45 – 55	3													
55 – 65	9													
65 – 75	9													
75 – 85	6													
85 – 95	1													
95 – 105	2													
<p><b>5.20</b> <b>Statistik-Befehle</b></p> <p><b>zur Auswahl zurück</b></p>	<p><b>=SUM (Liste)</b> Addiert die Zahlen einer Liste <b>=2nd List/OPS/ 3 DIM (Liste) ...</b> Anzahl der Listenelemente</p> <p><b>=2nd List/OPS/ 6 cumSum (Liste) ...</b>kumulierte Summe</p> <p><b>=2nd List/MATH/ 2 max(Liste...)</b> Maximalwert der Daten einer Liste <b>=2nd List/MATH/ 1 min(Liste...)</b> Minimalwert der Daten einer Liste</p> <p><b>=2nd LIST/MATH/3 mean(Liste, Liste Häufigkeiten)</b> Arithmetisches Mittel der Daten der Liste ( mit Häufigkeiten)</p> <p><b>=2nd LIST/MATH/4 median (Liste, Liste Häufigkeiten) ...</b> Median</p> <p><b>=2nd LIST/MATH/8 Variance[Liste,,(Liste von Häufigkeiten)] ...</b> Varianz</p> <p><b>=2nd LIST/MATH/7 stdDev ...</b> Standardabweichung</p> <p>Alle übrigen statistischen Daten einer Liste aus Einzelwerten bekommt man über <b>STAT CALC 1, 1-Var Stats</b></p>													
<p><b>5.20</b> <b>Lagemaße</b></p>	<p><b>STAT/EDIT</b> Liste in L1 eingeben</p> <p><b>STAT CALC 1, 1-Var Stats L1</b></p>	<div data-bbox="1046 1485 1444 1753"> <pre>1-Var Stats x̄=1723.333333 Σx=25850 Σx²=48341700 Sx=520.5445866 σx=502.8938479 ↓n=15</pre> </div> <div data-bbox="1046 1753 1444 2022"> <pre>1-Var Stats ↑n=15 minX=160 Q1=1600 Med=1750 Q3=2000 maxX=2500</pre> </div>												

<p>5.20 Gewichtete Größen</p> <p><u>zur Auswahl zurück</u></p>	<p>Häufigkeitsliste erstellen STAT,EDIT in L1 und L2</p> <p>STAT CALC 1, 1-Var Stats L1,L2</p>	<pre>1-Var Stats n=115 minX=2 Q1=2.5 Med=3 Q3=4 maxX=5</pre>
<p>5.21</p> <p>Boxplot zeichnen</p>	<p>2nd STAT PLOT/1/on/enter boxplot mit median/ L1/L2</p> <p>Kreisdiagramm bei Ti82+ nicht möglich.</p>	<pre>1-Var Stats x=3.156521739 Σx=363 Σx²=1220 Sx=.8066750509 σx=.8031601102 n=115</pre> <pre>Plot2 Plot3 Off Type: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Xlist:L1 Freq:L2</pre> 
<p>5.32 Streuungsmaße</p>	<p>Die Streuungsmaße kann man aus den statistischen Analysen herauslesen. Tabellenspalten als Listen in Algebrafenster Da auch der Boxplot schon genau erklärt wurde, berechnen wir hier nur die Standardabweichung und geben den IQR an. StdDev(L1,L2) → s = 0,959 ... Stichprobe STAT CALC 1, 1-Var Stats L1, L2, daraus: Q3-Q1 → IQR = 1,5</p>	

5.3  
2-Variablenstatistik

**zur Auswahl zurück**

Alle statistischen Größen mit Ausnahme der Kovarianz werden mit dem Befehl **2-Variablenstatistik** geliefert.  
**STAT/CALC/2:2-Var Stats L1,L2**

**Ablesbar zB:**  
 Sx ... Standardabweichung Stichprobe x  
 Sy ... Standardabweichung Stichprobe y  
 $\bar{x}$  ... Mittelwert x  
 $\bar{y}$  ... Mittelwert y

Kovarianz:  
 $\text{sum}((L1-\text{mean}(L1))*(L2-\text{mean}(L2)))/(n-1)$

**sum ... 2<sup>nd</sup> List/ Math/ 5: sum**  
**mean ... 2<sup>nd</sup> List/Math/ 3: mean**

L1	L2	L3	6
1	4	-----	
2	1		
3	4		
4	1		
5	4		
6	1		
7	4		
8	1		
9	4		

L1(1)=2

```
2-Var Stats
x̄=2.555555556
Σx=23
Σx²=75
Sx=1.424000624
σx=1.342560664
↓n=9
```

```
2-Var Stats
↑ȳ=2.333333333
Σy=21
Σy²=59
Sy=1.118033989
```

```
2-Var Stats
↑r̄y=1.054092553
Σxy=63
minX=1
maxX=5
minY=1
maxY=4
```

```
sum((L1-mean(L1))*(L2-mean(L2)))/(n-1)
1.166666667
```

5.36  
lineare Regression

**Korrelation**

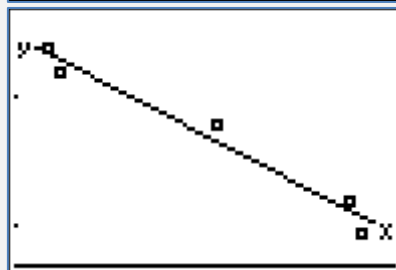
**STAT/EDIT** Listen eingeben  
 Am einfachsten über die lineare Regression,  
**STAT/CALC/ 4: linREG(ax+b)/L1,L2,Y1**

hier wird der Pearson-Koeffizient automatisch mitgeliefert.

Grafik mit Streudiagramm und Regressionslinie:  
**STAT PLOT/ on/ Punkte auswählen/, L1, L2/ Markierungszeichen/Zoom Stat/Graph**

Die Rangliste kann TI83-84 nicht automatisch erstellen.

```
LinReg
y=ax+b
a=-.0488576899
b=4.267217613
r²=.9660996785
r=-.9829036975
```



**zur Auswahl zurück**