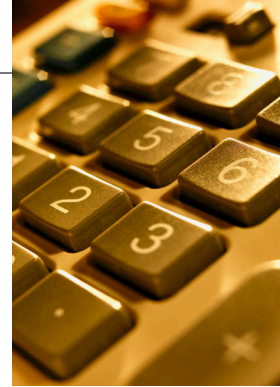

Taschenrechner Einführung

auf Basis des Casio *fx-85W*
fx-85WA
fx-300W
fx-350TL



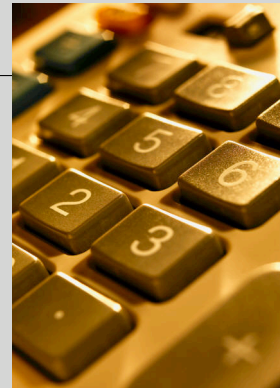
2005/11/15

Matthias Michalik

matthias.michalik@mail.uni-wuerzburg.de

Taschenrechner Einführung

auf Basis des Casio *fx-82MS*
fx-83MS
fx-85MS
fx-270MS
fx-300MS
fx-350MS



Matthias Michalik

matthias.michalik@mail.uni-wuerzburg.de

Welcher Rechner passt zu mir?

- Sollte Korrelationen berechnen können
(Suche nach dem "r"...)
- zweidimensionale Statistik
- idealerweise hat er ein zweizeiliges Display
(ideal um Tippfehler schnell zu finden und zu korrigieren)
- evtl. einfache Formeln speichern
(erspart manchmal stupide Tipparbeit)

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

3

...lass den Rechner für dich arbeiten


- Kombinatorik
 - Permutation
 - Fakultät
 - Binomialkoeffizient (n über k)
- Eine Variable (nur „x“)
 - Statistiken: s , s^2 , m , Varianzschätzer
- Zwei Variablen
 - Regression
 - „x“ oder „y“ aus dem Modell schätzen

November 15, 2005


Taschenrechner Einführung

4

Kombinatorik -Fakultät-

- Das Statistik-Blatt hat 8 Aufgaben. Wie viele mögliche Reihenfolgen gibt es die Aufgaben zu bearbeiten?
- Lösung: $8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 8! = 40320$
- Mit dem Rechner: 

Kombinatorik -Fakultät-

- Das Statistik-Blatt hat 8 Aufgaben. Wie viele mögliche Reihenfolgen gibt es die Aufgaben zu bearbeiten?
- Lösung: $8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 8! = 40320$
- Mit dem Rechner: 

Kombinatorik -Permutation-

- Das Statistik-Blatt hat 8 Aufgaben. Wie viele mögliche Reihenfolgen gibt es wenn man nur 3 der 8 Aufgaben lösen will. (ohne Zurücklegen!)

- Lösung: $8 \cdot 7 \cdot 6 = \frac{8!}{(8-3)!} = 336$

- Mit dem Rechner:    

Kombinatorik -Permutation-

- Das Statistik-Blatt hat 8 Aufgaben. Wie viele mögliche Reihenfolgen gibt es wenn man nur 3 der 8 Aufgaben lösen will. (ohne Zurücklegen!)

- Lösung: $8 \cdot 7 \cdot 6 = \frac{8!}{(8-3)!} = 336$

- Mit dem Rechner:    

Kombinatorik -Binomialkoeffizient-

- Das Statistik-Blatt hat 8 Aufgaben. Wie viele mögliche Möglichkeiten zur Kombination gibt es wenn man nur 4 der 8 Aufgaben lösen will (die Reihenfolge ist egal).


- Lösung:
$$\binom{8}{4} = \frac{8!}{4! \cdot (8-4)!} = 70$$

- Mit dem Rechner: 







Kombinatorik -Binomialkoeffizient-

- Das Statistik-Blatt hat 8 Aufgaben. Wie viele mögliche Möglichkeiten zur Kombination gibt es wenn man nur 4 der 8 Aufgaben lösen will (die Reihenfolge ist egal).







- Lösung:
$$\binom{8}{4} = \frac{8!}{4! \cdot (8-4)!} = 70$$

- Mit dem Rechner: 

Eine Variable -SD-Mode-

- Taschenrechner in den SD-Mode bringen
z.B.   
- Speicher löschen   
- Daten eingeben...

Eine Variable -SD-Mode-

- Taschenrechner in den SD-Mode bringen
z.B.  
- Speicher löschen    
- Daten eingeben...

Eine Variable -Daten eingeben-

- Beispiel: Studentenbude

	Preis
Ausgebauter Speicher in der Sanderau	250,-€
WG in Versbach (Vermieter im Haus)	170,-€
Appartement in der Johannitergasse	360,-€
versifftes Studentenwohnheim	120,-€
schlagende/katholische Verbindung	90,-€
Altbau in der Zellerau	190,-€

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

13

Eine Variable -Daten eingeben-

	Preis	
Ausgebauter Speicher in der Sanderau	250,-€	2 5 0 DT
WG in Versbach (Vermieter im Haus)	170,-€	1 7 0 DT
Appartement in der Johannitergasse	360,-€	3 6 0 DT
versifftes Studentenwohnheim	120,-€	1 2 0 DT
schlagende/katholische Verbindung	90,-€	9 0 DT
Altbau in der Zellerau	190,-€	1 9 0 DT

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

14

Eine Variable -Daten eingeben-

	Preis	
Ausgebauter Speicher in der Sanderau	250,-€	2 5 0 DT
WG in Versbach (Vermieter im Haus)	170,-€	1 7 0 DT
Appartement in der Johannitergasse	360,-€	3 6 0 DT
versifftes Studentenwohnheim	120,-€	1 2 0 DT
schlagende/katholische Verbindung	90,-€	9 0 DT
Altbau in der Zellerau	190,-€	1 9 0 DT

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

15

Eine Variable -Daten löschen/ersetzen-

	Preis	
Ausgebauter Speicher in der Sanderau	250,-€	Daten löschen: 9 0 shift -CL-
WG in Versbach (Vermieter im Haus)	170,-€	Daten ersetzen: 1 2 0 shift -CL-
Appartement in der Johannitergasse	360,-€	1 5 0 DT
versifftes Studentenwohnheim	150,-€	
schlagende/katholische Verbindung	90,-€	
Altbau in der Zellerau	190,-€	

November 15, 2005



Taschenrechner Einführung

16

Eine Variable -Daten löschen/ersetzen-

	Preis
Ausgebauter Speicher in der Sanderau	250,-€
WG in Versbach (Vermieter im Haus)	170,-€
Appartement in der Johannitergasse	360,-€
versifftes Studentenwohnheim	150,-€
schlagende/katholische Verbindung	90,-€
Altbau in der Zellerau	190,-€

Daten löschen:

mit   Datenwert wählen

mit   löschen

Daten ersetzen:

mit   alten Datenwert wählen


























   

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

17

Eine Variable -Statistiken-

- Mittelwert    224
- Standardabweichung    75,789
- Varianz      5744
- V-Schätzer      7180
- Summe    1120
- Quadratsumme    279600
- Anzahl    5

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

18

Eine Variable -Statistiken-

- Mittelwert **shift** **S-VAR** **1** **=** 224
- Standardabw. **shift** **S-VAR** **2** **=** 75,789
- Varianz **shift** **S-VAR** **2** **=** **x²** **=** 5744
- V-Schätzer **shift** **S-VAR** **3** **=** **x²** **=** 7180
- Summe **shift** **S-SUM** **2** **=** 1120
- Quadratsumme **shift** **S-SUM** **1** **=** 279600
- Anzahl **shift** **S-SUM** **3** **=** 5

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

19

Zwei Variablen -LR/REG-Mode-

- Taschenrechner in den LR/REG-Mode bringen

z.B. **Mode** **Mode** **2** **1**

- Speicher löschen **shift** **Scl** **=**
- Daten eingeben...

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

20

Zwei Variablen -LR/REG-Mode-

- Taschenrechner in den REG-Mode bringen

Mode 3 1 (Lin)

- Speicher löschen shift CRL 1 =

- Daten eingeben...

Zwei Variablen -Daten eingeben-

- Beispiel: Man glaubt die Anzahl der Teilnehmer in der QMA-Vorlesung sinkt mit zunehmender Studienwoche...

	Teilnehmer
Woche 1	57,5
Woche 2	53,5
Woche 3	48
Woche 4	53
Woche 5	39,5
Woche 6	58

Eine Variable -Daten eingeben-

	Teilnehmer	
Woche 1	57,5	1 , 5 7 . 5 DT
Woche 2	53,5	2 , 5 3 . 5 DT
Woche 3	48	
Woche 4	53	3 , 4 8 DT
Woche 5	39,5	4 , 5 3 DT
Woche 6	58	5 , 3 9 . 5 DT 6 , 5 8 DT

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

23

Eine Variable -Daten eingeben-

	Teilnehmer	
Woche 1	57,5	1 , 5 7 . 5 DT
Woche 2	53,5	2 , 5 3 . 5 DT
Woche 3	48	
Woche 4	53	3 , 4 8 DT
Woche 5	39,5	4 , 5 3 DT
Woche 6	58	5 , 3 9 . 5 DT 6 , 5 8 DT

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

24

Zwei Variablen -Statistiken für x-

• Mittelwert	shift	\bar{x}	=	3,5		
• Standardabweichung	shift	σ_n	=	1,708		
• Varianz	shift	σ_n	=	x^2	=	2,917
• Varianzschätzer	shift	σ_{n-1}	=	x^2	=	3,5
• Summe	RCL	B	=	21		
• Quadratsumme	RCL	A	=	91		
• Anzahl	RCL	C	=	6		

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

25

Zwei Variablen -Statistiken für y-

• Mittelwert	shift	\bar{y}	=	51,583		
• Standardabweichung	shift	σ_n	=	6,334		
• Varianz	shift	σ_n	=	x^2	=	40,118
• Varianzschätzer	shift	σ_{n-1}	=	x^2	=	48,142
• Summe	RCL	E	=	309,5		
• Quadratsumme	RCL	D	=	16205,75		
• Anzahl	RCL	C	=	6		

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

26

Zwei Variablen -Statistiken für x-

• Mittelwert	shift	S-VAR	1	=	3,5		
• Standardabw.	shift	S-VAR	2	=	1,708		
• Varianz	shift	S-VAR	2	=	x ²	=	2,917
• V.-schätzer	shift	S-VAR	3	=	x ²	=	3,5
• Summe	shift	S-SUM	2	=	21		
• Quadratsumme	shift	S-SUM	1	=	91		
• Anzahl	shift	S-SUM	3	=	6		

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

27

Zwei Variablen -Statistiken für y-

• Mittelwert	shift	S-VAR	▶	1	=	51,583		
• Standardabw.	shift	S-VAR	▶	2	=	6,334		
• Varianz	shift	S-VAR	2	▶	=	x ²	=	40,118
• V.-schä.	shift	S-VAR	3	▶	=	x ²	=	48,142
• Summe	shift	S-SUM	2	▶	=	309,5		
• Quadratsumme	shift	S-SUM	1	▶	=	16205,75		
• Anzahl	shift	S-SUM	3	=	6			

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

28

Zwei Variablen -Regressionsgerade-

- Korrelation $r = -0,266$

shift **-r-** =

- Regressionsgerade (Steigung) = 55,03

shift **-A-** =

- Regressionsgerade (Schnittpunkt) = -0,98

shift **-B-** =

Achtung!!! Abhängig vom TR kann auch A der Schnittpunkt und B die Steigung sein! In der Bedienungsanleitung nachschauen!

Zwei Variablen -Regressionsgerade-

- Korrelation $r = -0,266$

shift **S-VAR** ▶ ▶ 3 =

- Regressionsgerade (Steigung) = 55,03

shift **S-VAR** ▶ ▶ 2 =

- Regressionsgerade (Schnittpunkt) = -0,98

shift **S-VAR** ▶ ▶ 1 =

Zwei Variablen -Schätzen aus dem Modell-

- y ist bekannt, x wird gesucht

z.B. $y=42$, $x=?$

4 2 shift \hat{x}

=13,222

- X ist bekannt, y wird gesucht

z.B. $x=7$, $y=?$

7 shift \hat{y}

=48,133

Zwei Variablen -Schätzen aus dem Modell-

- y ist bekannt, x wird gesucht

z.B. $y=42$, $x=?$

4 2 shift S-VAR ▶ ▶ ▶ 1 =

=13,222

- X ist bekannt, y wird gesucht

z.B. $x=7$, $y=?$

7 shift S-VAR ▶ ▶ ▶ 2 =

=48,133

...und jetzt?

...noch Fragen?!?

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

33

...das war's

...vielen Dank für die Aufmerksamkeit...

November 15, 2005

Taschenrechner Einführung

34