

Videregående Statistik og KeHaTools Kapitel 5: Simpel lineær regression

Oversigt

- Kapitel 14.2 lineær regression
- Kapitel 14.3 tests i lineær regression
- Kapitel 14.4 forudsigelsesinterval
- Kapitel 14.5 forudsætninger for lineær regression

Lineær regression - I

VS_Data.xlsx - Excel

G53

	A	B	C	D
1	Reklame	Salg		
2	12	142		
3	54	753		
4	17	142		
5	32	365		
6	8	98		
7	19	286		
8	34	479		
9	18	284		
10	42	432		
11	25	293		
12	29	388		
13	17	239		
14	25	283		
15	33	401		
16	62	714		
17	25	330		
18	9	128		
19	17	170		
20	12	77		
21	52	657		
22	27	351		
23	55	703		
24	32	421		
25	19	220		
26				
27				

Lineær regression - II

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following elements:

- File Name:** VS_Data.xlsx - Excel
- Menu Bar:** FILER, HJEM, INDSÆT, SIDELAYOUT, FORMLER, DATA, GENNEMSE, VIS, UDVIKLER, TILFØJESSEPROGRAMMER, Kenneth Ha...
- Ribbon:** The 'DATA' tab is active, showing options like 'Sortér', 'Filtrer', 'Avanceret', 'Hurtigudfyld', 'Fjern dubletter', 'Datavalidering', 'Systematisering', 'Dataanalyse', and 'Problemløser'. The 'Dataanalyse' button is circled in red.
- Worksheet:** The active sheet is 'Kapitel 5'. The data table is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Reklame	Salg												
2		12	142											
3		54	753											
4		17	142											
5		32	365											
6		8	98											
7		19	286											
8		34	479											
9		18	284											
10		42	432											
11		25	293											
12		29	388											
13		17	239											
14		25	283											
15		33	401											
16		62	714											
17		25	330											
18		9	128											
19		17	170											
20		12	77											
21		52	657											
22		27	351											
23		55	703											
24		32	421											
25		19	220											
26														
- Data Analysis Dialog Box:** The 'Dataanalyse' dialog box is open, showing the 'Analyseværktøj' (Analysis Tools) list. The 'Regression' option is selected and circled in red. Other options include Kovarians, Beskrivende statistik, Eksponentiel udglætning, F-test: Dobbelstikprøve for varians, Fourier-analyse, Histogram, Bevægeligt gennemsnit, Generering af tilfældige tal, and Rang og fraktil.
- Navigation:** The bottom status bar shows 'Kapitel 1' through 'Kapitel 5' (selected), and a zoom level of 100%.

Lineær regression - III

	A	B	C	D
1	Reklame	Salg		
2	12	142		
3	54	753		
4	17	142		
5	32	365		
6	8	98		
7	19	286		
8	34	479		
9	18	284		
10	42	432		
11	25	293		
12	29	388		
13	17	239		
14	25	283		
15	33	401		
16	62	714		
17	25	330		
18	9	128		
19	17	170		
20	12	77		
21	52	657		
22	27	351		
23	55	703		
24	32	421		
25	19	220		
26				
27				

Regression

Input

Input for Y-område:

Input for X-område:

Etiketter Konstant er nul

Konfidensniveau %

Outputindstillinger

Outputområde:

Ny regnearksfane:

Ny projektmappe

Residualer

Residualer Residualplot

Standardiserede residualer Linjetilpasningsplot

Normal sandsynlighed

Plot af normal sandsynlighed

OK
Annuller
Hjælp

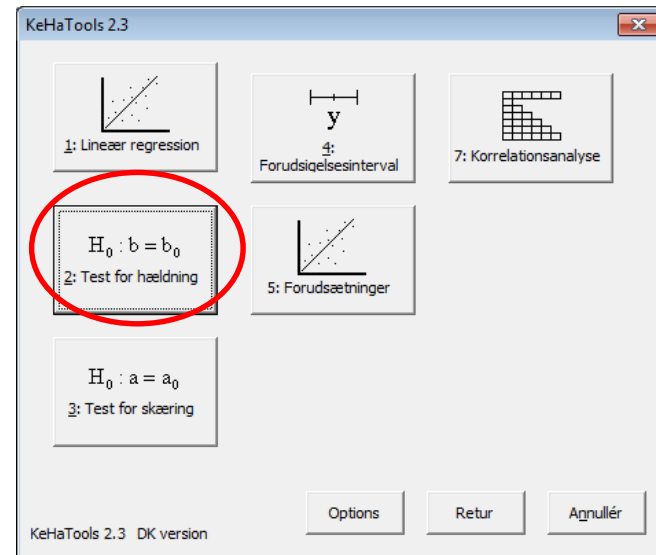
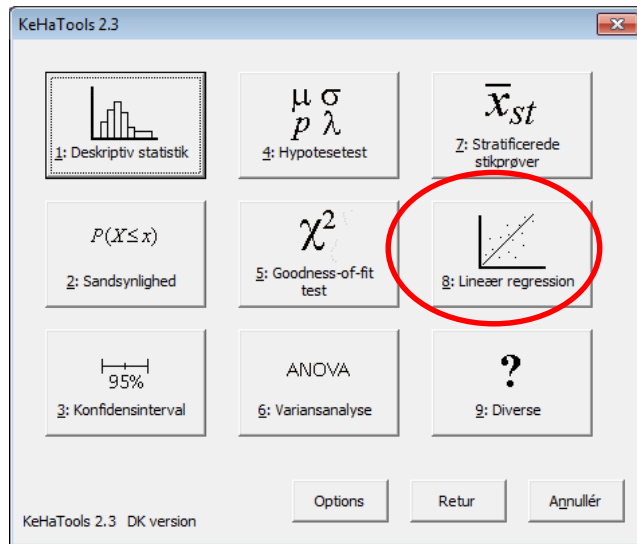
Lineær regression - IV

Excel interface showing regression statistics for a linear regression model. The data is presented in a table format within the spreadsheet.

VS_Data.xlsx - Excel									
FILM HJEM INDSÆT SIDELAYOUT FORMLER DATA GENNEMSE VIS UDVIKLER TILFØJELSESPROGRA Kenneth...									
L13									
1	RESUMEOUTPUT								
2									
3	Regressionsstatistik								
4	Multipel F	0,974785							
5	R-kvadrer	0,950205							
6	Justeret R	0,947942							
7	Standardf	45,09416							
8	Observati	24							
9									
10	ANAVA								
11		<i>fg</i>	<i>SK</i>	<i>MK</i>	<i>F</i>	<i>ignifikans F</i>			
12	Regressio	1	853678,7	853678,7	419,8111	8,04E-16			
13	Residual	22	44736,62	2033,483					
14	I alt	23	898415,3						
15									
16		<i>Koefficientetandardfe</i>	<i>t-stat</i>	<i>P-værdi</i>	<i>Nedre 95%</i>	<i>Øvre 95%</i>	<i>Iedre 95,0%</i>	<i>Øvre 95,0%</i>	
17	Skæring	-7,01975	19,62749	-0,35765	0,724014	-47,7247	33,68517	-47,7247	33,68517
18	Reklame	12,62885	0,616363	20,48929	8,04E-16	11,35059	13,90711	11,35059	13,90711
19									
20									

Bottom status bar: KLAR | Ark1 | Kapitel 2 | Kapitel 3 | Kapitel 4 | Ark1 ... | 100%

Test for hældning - I



Test for hældning - II

VS_Data.xlsx - Excel

G53

	A	B	C	D
1	Reklame	Salg		
2	12	142		
3	54	753		
4	17	142		
5	32	365		
6	8	98		
7	19	286		
8	34	479		
9	18	284		
10	42	432		
11	25	293		
12	29	388		
13	17	239		
14	25	283		
15	33	401		
16	62	714		
17	25	330		
18	9	128		
19	17	170		
20	12	77		
21	52	657		
22	27	351		
23	55	703		
24	32	421		
25	19	220		
26				
27				

Lineær regression: Test for hældning

Resumé-data Observationer

OK

x-værdier

y-værdier

Annulér

Etiketter i første række

Antal observationer

Hældning

Standardfejl (hældning)

Nul-værdi

Tosidet test $H_0 : b = b_0$ $H_A : b \neq b_0$

Venstresidet test $H_0 : b \geq b_0$ $H_A : b < b_0$

Højresidet test $H_0 : b \leq b_0$ $H_A : b > b_0$

Test for hældning - III

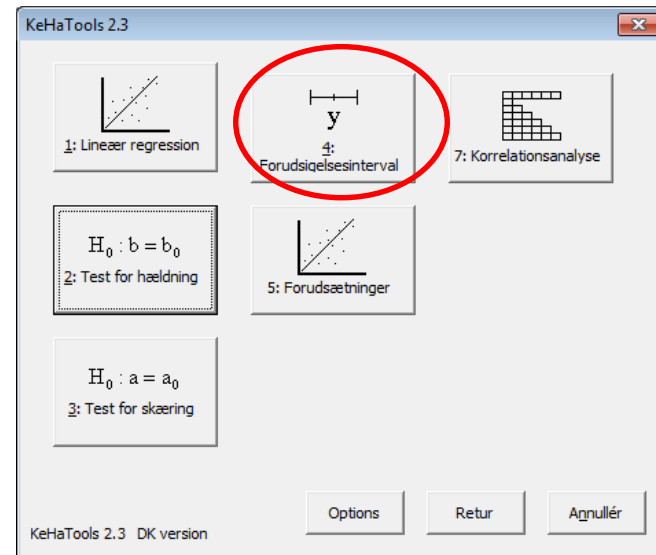
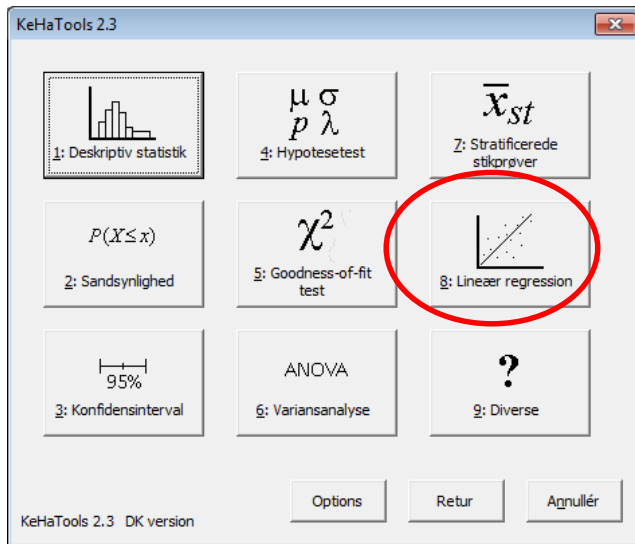
The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "VS_Data.xlsx" with the following content:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Test for hældning								
2										
3		Hypoteser	(tosidet test)							
4		$H_0 : b = b_0$								
5		$H_A : b \neq b_0$								
6										
7		Input								
8		Stikprøvestørrelse	24							
9		Hældning	12,62885							
10		Standardfejl	0,616363							
11		Nul-værdi	15							
12										
13		Resultat								
14		Teststørrelse	-3,847							
15		p-værdi	0,000875							
16										
17										
18										
19										
20										

The formula bar shows the formula for cell C15: `=TFORDELING(ABS(C14);C8-2;2)`.

The bottom status bar shows "KLAR" and a zoom level of 100%.

Forudsigelsesinterval - I



Forudsigelsesinterval - II

VS_Data.xlsx - Excel

G53

	A	B	C	D
1	Reklame	Salg		
2	12	142		
3	54	753		
4	17	142		
5	32	365		
6	8	98		
7	19	286		
8	34	475		
9	18	284		
10	42	432		
11	25	293		
12	29	388		
13	17	239		
14	25	283		
15	33	401		
16	62	714		
17	25	330		
18	9	128		
19	17	170		
20	12	77		
21	52	657		
22	27	351		
23	55	703		
24	32	421		
25	19	220		
26				
27				

Lineær regression: Forudsigelsesinterval

Resumé-data Observationer

x-værdier: =!\$A\$1:\$A\$25

y-værdier: =!\$B\$1:\$B\$25

Etiketter i første række

Antal observationer: Standardfejl:

Skæring: Standardfejl (skæring):

Hældning: Standardfejl (hældning):

Konfidensniveau: Forudsigelse af enkelt y-værdi

Ny x-værdi: Forudsigelse af gennemsnitlig y-værdi

OK

Annullér

Forudsigelsesinterval - III

VS_Data.xlsx - Excel

FILER HJEM INDSÆT SIDELAYOUT FORMLER DATA GENNEMSE VIS UDVIKLER TILFØJELSESPROGRA Kenneth...

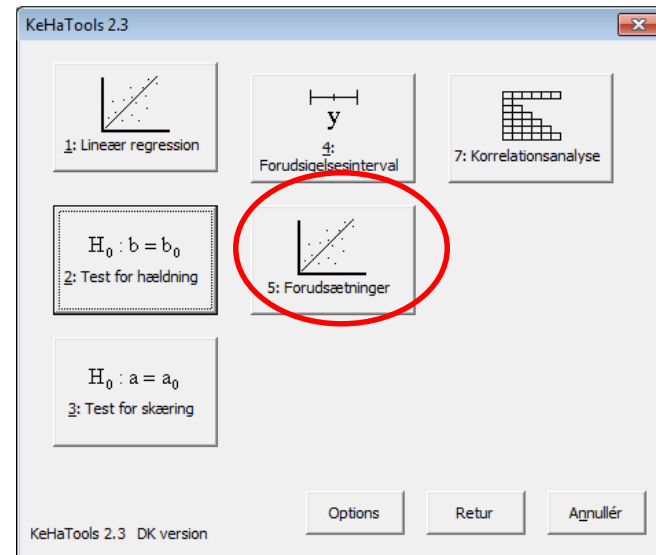
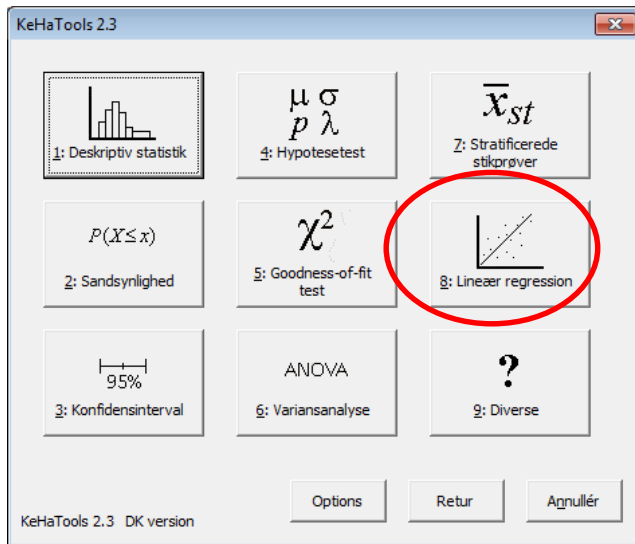
Hent eksterne data Opdater alle Forbindelser Sortér Sortér og filtrer Filtre Dataværktøjer Systematisering Dataanalyse Problemløser KeHaTools Analyse KeHaTools

C14 : $=C12+TINV(1-C8;C5-2)*F5*KVROD(1+1/C5+(C9-KVROD(F6^2/F5^2-1/C5)*$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Forudsigelsesinterval for enkelt y-værdi								
2										
3		Input								
4										
5		Stikprøvestørrelse	24	Standardfejl		45,09416				
6		Skæring	-7,01975	Standardfejl (skæring)		19,62749				
7		Hældning	12,62885	Standardfejl (hældning)		0,616363				
8		Konfidensniveau	95%							
9		Ny x-værdi	20							
10										
11		Resultat								
12		Forudsagt y-værdi	245,5573							
13		Nedre grænse	149,5459							
14		Øvre grænse	341,5686							
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Kapitel 4 Ark1 Ark2 **Ark3** Kap ... 100%

Forudsætninger - I



Forudsætninger - II

VS_Data.xlsx - Excel

G53

	A	B	C	D
1	Reklame	Salg		
2	12	142		
3	54	753		
4	17	142		
5	32	365		
6	8	98		
7	19	286		
8	34	479		
9	18	284		
10	42	432		
11	25	293		
12	29	388		
13	17	239		
14	25	283		
15	33	401		
16	62	714		
17	25	330		
18	9	128		
19	17	170		
20	12	77		
21	52	657		
22	27	351		
23	55	703		
24	32	421		
25	19	320		
26				
27				

Lineær regression: Forudsætninger

x-værdier: 14!\$B\$3:\$B\$61

y-værdier: 14!\$C\$3:\$C\$61

Etiketter i første række

OK

Annullér

Forudsætninger - III

